

2
2000

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat
radio

świat radio

Luty 2000
6 zł 50 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

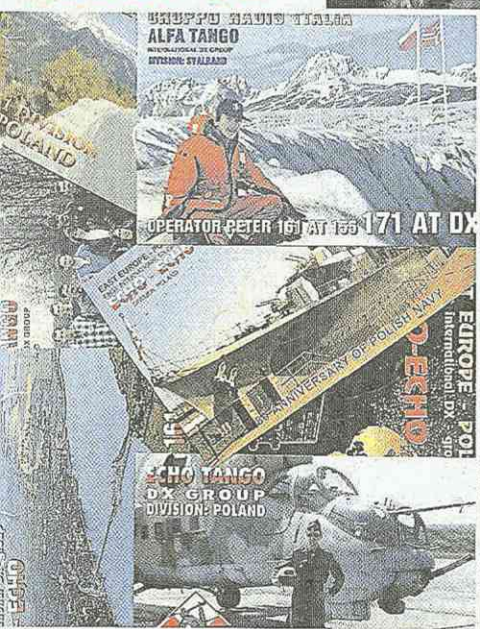
70 LAT PZK



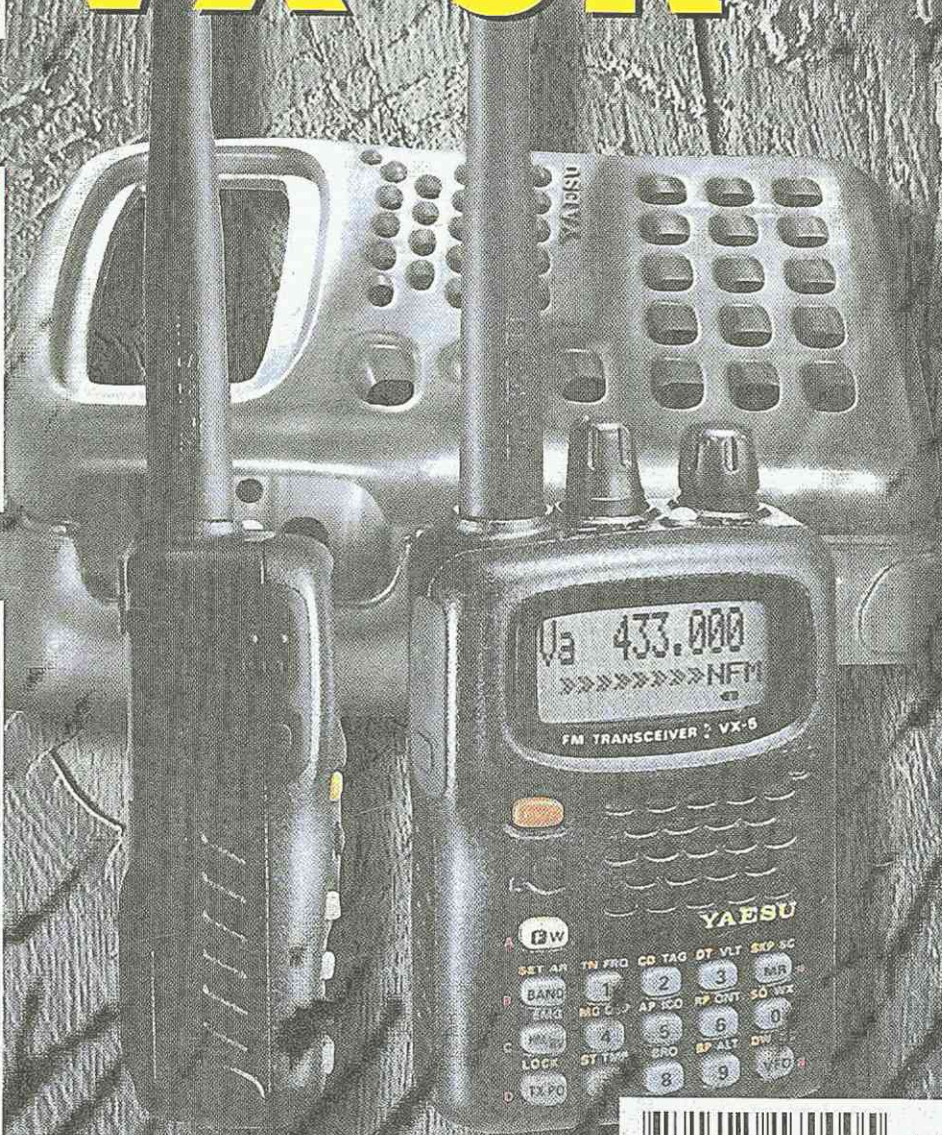
ICOM
IC-R75



KLUBY CB



YAESU VX-5R



4 NOWE MODELE

Twój komfort wyboru!

Potrzebujesz środka łączności dla profesjonalistów?
Pewnego, niezawodnego, łatwego w użyciu?

Nasza odpowiedź: 4 nowe modele
Radiotelefonów – mniejsze, lżejsze,
bardziej wszechstronne. Oferuje
MOTOROLA. Lider w technologii.

Do nabycia u autoryzowanych
przedstawicieli.

<http://www.motorola.pl>



GP1280



GP320



GP340



GP680

**MOTOROLA
POLSKA Sp. z o.o.**

Domaniewska 41
02-672 Warszawa
Tel. 0-22 6060473
Fax 0-22 6060482



MOTOROLA

Professional Radio

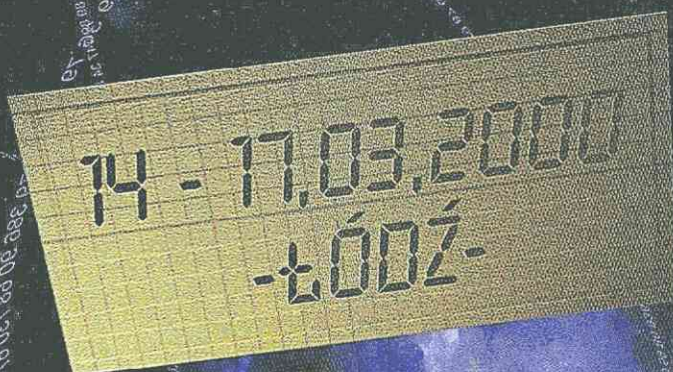
INTERTELECOM

XI MIĘDZYNARODOWE TARGI ŁĄCZNOŚCI

14-17.03.2000
ŁÓDŹ



patronat:
MINISTER ŁĄCZNOŚCI



połączymy Cię z XXI wiekiem



organizator:



MIĘDZYNARODOWE TARGI ŁÓDZKIE Spółka z o.o.

90-531 Łódź, ul. Wólczańska 199

tel. (+48 42) 637-29-36, 638-62-75

fax (+48 42) 637-29-35

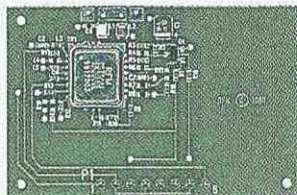
e-mail: info@mtl.lodz.pl, <http://www.mtl.lodz.pl>

media patronat:



S P I S T R E Ś C I

ROZGŁOŚNIE	
MultiKulti	42
Rozgłoszenie radiowe po polsku	43
TEST	
Yaesu VX-5R	32
ANTENY	
Antena DDRR	56
PROPAGACJA	
Pierwsza faza 23. cyklu aktywności Słońca	44
ŁĄCZNOŚĆ	
P-2500 - samochodowy radiotelefon dla wszystkich	40
Transceiver EFIR	49
TELEKOMUNIKACJA	
TP SA Centrum Usług Satelitarnych w Psarach, część 2	22
T10S	31
ŚWIAT CB	
Z archiwum Świata Radio	39
Kluby CB, cd.	47
KRÓTKOFALOWIEC	
70 lat PZK	16
W trosce o przyszłość Służby Amatorskiej	17
Z archiwum Świata Radio	38
Moje wyprawy	46
RADIO RETRO	
Wspomnienia z początków krótkofalarstwa polskiego	14
PODZESPOŁY	
Nowe transceivery firmy RFM	28
UNISYNT 2000	50
HOBBY	
Przestrzajanie głowic UKF	51
Przestrzajanie radiotelefonów FM3131 i FM 3137	54
RADIO + KOMPUTER	
Internet dla miłośników radia i lekarzy	21
Węzły Packet Radio, część 4	59
KONKURS	
Wyniki miniankiety z ŚR 11/99	37
DYPLOMY	
Dyplomy wydawane przez SP AC, cd.	60
AKTUALNOŚCI	6
LISTY	10
ZAWODY	48
WIADOMOŚCI DX-OWE	12
RYNEK I GIEŁDA	62



Nowe transceivery firmy RFM

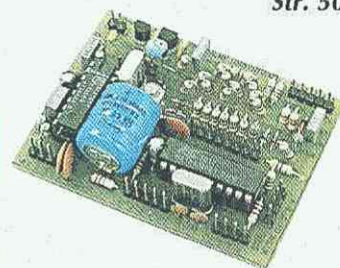
W ostatnim czasie na rynku ukazały się nowe układy nadawczo-odbiorcze firmy RFM, oparte na technologii SAW: TR3000 na 433,92MHz i TR1000 na 916,5MHz. Zintegrowanie nadajnika i odbiornika w tych układach umożliwiło zmniejszenie wielkości i kosztów układów nadawczo-odbiorczych w porównaniu z użyciem niezależnych nadajników i odbiorników serii HX i RX.

Str. 28.

UNISYNT 2000

UNISYNT 2000 to uniwersalny syntezer częstotliwości o małym rastrze, zaprojektowany w taki sposób, aby mógł być zaadaptowany do każdego urządzenia odbiorczego, nadawczego, nadawczo-odbiorczego KF i UKF o dowolnych emisjach, dowolnej częstotliwości pracy, dowolnych rodzajach stosowanych w nich przemianach częstotliwości, dowolnej pośredniej częstotliwości...

Str. 50.

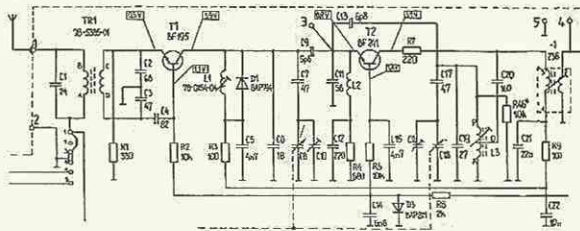


Yaesu VX-5R

Ten superminiaturowy sprzęt o niespotykanym repertuarze funkcji przeznaczony jest dla prawdziwych fanatyków krótkofalarstwa. Jego niezwykle rozbudowane możliwości i rozliczne funkcje to oferta, którą nie jest łatwo w pełni "skonsumować", a nawet częściowo dojść do granic jej możliwości, niezależnie od tego, jak bardzo będziemy się starać.

Str. 32.





Przestrzajanie głowic UKF

Jednym ze sposobów zapewnienia od 2000 roku odbioru programów UKF na odbiorniku ze starym zakresem jest przestrojenie głowicy z dolnego zakresu 65...74MHz na górny zakres 88...108MHz.

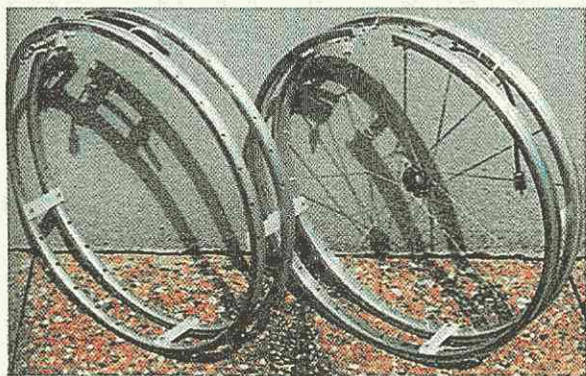
Dla osób mających niewielkie doświadczenie z układami w.c.z. może stanowić to pewien problem. Ponieważ temat ten jest bardzo aktualny, chcemy i my podpowiedzieć, jak się za to zabrać.

Str. 51.

Antena DDRR

W roku 1962 J.M. Boyer W6UYH zaprojektował nowatorską antenę, dla której przyjęło się oznaczenie "antena DDRR" (Directional Discontinuity Ring Radiator). W praktycznym wykonaniu antena ta jest bardzo podobna do gimnastycznego przyrządu zwanego "kołem reńskim".

Str. 56.



W trosce o przyszłość Służby Amatorskiej

W Lillehammer (Norwegia) w dniach 18-25 października 1999 r. miała miejsce Konferencja 1 Regionu IARU, skupiającego aktualnie 86 organizacji członkowskich - do tego regionu należy też Polska. Stwierdzono, że w większości krajów maleje liczba krótkofalowców aktywnie pracujących na pasmach oraz liczba członków w organizacjach. Szczegółowe sprawozdanie napisał delegat PZK, Zdzisław Bienkowski SP6LB. Str. 17.

Co dalej z PZK?

Choć Polski Związek Krótkofalowców w lutym br. obchodzi jubileusz 70-lecia, to tak naprawdę jego historia sięga początków rozwoju radia oraz ruchu radioamatorskiego w naszym kraju. Na przestrzeni tych wielu lat PZK przechodził różne koleje losu. Zlikwidowany w 1950 roku odrodził się po październikowej odwilży '56.

Bieżący rok także może być przełomową datą w dziejach PZK. W środowiskach krótkofalarskich wszyscy zgadzają się z tym, że Związek trzeba zmienić, lepiej dopasować do obecnych uwarunkowań prawnych, politycznych i gospodarczych. Tylko jaki wariant zmian wybrać? Jedni chcą powołać do życia Federację, która - ich zdaniem - ma uzdrowić Związek poprzez uniezależnienie od centralnej władzy i przyznanie daleko idącej autonomii Oddziałom Terenowym. Inni obawiają się, że taki ruch może doprowadzić do całkowitego upadku i likwidacji PZK niejako na własne życzenie, bo w Związku trzeba przede wszystkim dokonać rozdziału władzy uchwałodawczej od wykonawczej. Niezależnie od tego, co się stanie, wiadomo, że tylko jedno stowarzyszenie amatorskie z każdego kraju może być członkiem Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej - IARU. Z kolei IARU, także obchodzące w tym roku jubileusz (75-lecie powstania), reprezentuje interesy krajowych zbiorowości radioamatorów w Międzynarodowej Unii Radiokomunikacyjnej (ITU).

Wiele interesujących informacji na temat początków ruchu amatorskiego przedstawia SP8HR w artykule "Wspomnienia z początków krótkofalarstwa polskiego". Z kolei SP6LB w artykule "W trosce o przyszłość Służby Amatorskiej" (sprawozdanie z konferencji 1 Regionu IARU w Lillehammer, w którym uczestniczył jako delegat PZK) przedstawia zagrożenia dla rozwoju ruchu radioamatorskiego. Mamy nadzieję, podobnie jak cała społeczność radioamatorska w Polsce, że na Zjeździe Krajowym PZK, który ma się odbyć za kilka miesięcy, zapadną właściwe decyzje, dla dobra wszystkich krótkofalowców polskich. W miarę napływu materiałów będziemy starali się podawać obiektywne informacje na ten temat.

Mimo krótkofalarskiego jubileuszu nie zabrakło w tym numerze interesujących materiałów także dla innych użytkowników eteru.

Przeanalizowaliśmy uważnie wszystkie nadesłane przez Was miniankiety (zamieszczone w SR 12/99), aby na ich podstawie jak najlepiej dostosować profil pisma do oczekiwań naszych Czytelników. Szczegóły i lista nagrodzonych wewnątrz numeru.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radiohören & Scannen”

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67, e-mail: sr1@avt.com.pl

Adres do korespondencji: 00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAO, Krzysztof Słomczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SM0JHF, Roman Buja, Tadeusz Raczek SP7HT

Projekt okładki: Piotr Śmietanowski

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orłowski

Tłumaczenia: Zdzisław Bienkowski SP6LB, Stanisław Bazyłak, Andrzej Zauszkiewicz

Dział Marketingu: Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83, e-mail: reklamt@avt.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski, tel. 835 66 77, 0 601 23 05 33, e-mail: reklamt@avt.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

Druk: Haldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień, zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

Aktualności

Ericsson rozbudowuje sieć dla Ery GSM

Do końca lutego br. Ericsson ma uruchomić 431 stacji bazowych dla sieci cyfrowej telefonii komórkowej Era GSM. W ramach umowy z PTC powstaje średnio 20 stacji bazowych tygodniowo, a w projekt jest zaangażowanych 50 firm podwykonawczych oraz 3 tysiące osób. Wybudowanie tak dużej liczby stacji bazowych w rekordowo krótkim czasie to niezwykle złożone przedsięwzięcie, zarówno pod względem finansowym, jak i logistycznym. Ponieważ wymienione zamówienia opiewają na wykonanie stacji "pod klucz", w praktyce oznacza to zaprojektowanie stacji - przygotowanie jej do pracy w sieci. Przypominamy, że w wyniku decyzji Ministerstwa Łączności PTC (Era GSM), podobnie jak i Polkomtel (Plus GSM), otrzymał zezwolenie na uruchomienie od 1 marca br. sieci systemu DCS (GSM 1800MHz).



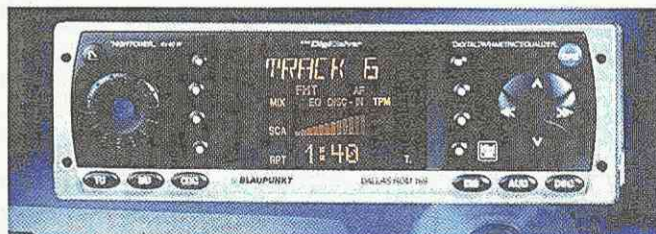
Dallas RMD 169

Najnowszy radioodtwarzacz samochodowy Dallas RMD 169, wprowadzony na krajowy rynek pod koniec ubiegłego roku, to pierwsze radio samochodowe firmy Blaupunkt z odtwarzaczem Mini-Disc.

Jest ono uzupełnieniem opisywanej na łamach ŚR najnowszej linii radioodtwarzaczy Blaupunkta - SkyLine. Model Dallas został wyposażony także w wyjście TMC, dzięki któremu radio dostarcza aktualnych informacji drogowych do komputera nawigacyjnego. Umożliwia to realizację prawdziwie dynamicznej nawigacji z rozpoznawaniem korków.

Radioodtwarzacz Dallas RMD 169, będący częścią rodziny produktów SkyLine, jest w stanie odtwarzać cyfrowe płyty Mini-Disc. W przeciwieństwie do płyt CD, te magnetoptyczne płyty można nagrywać i kasować nawet milion razy. Minidysk, mieszczący z reguły ok. 74 minuty muzyki, jest interesujący dla wszystkich, którzy sami - z programów radiowych lub posiadanych płyt - pragną zrobić własne składanki. Poszczególne tytuły można wybrać do odtwarzania, za naciśnięciem klawisza wykasać je lub zmienić kolejność ich odtwarzania. Ponadto istnieje możliwość sterowania zmieniaczem płyt CD.

Warto dodać, że przedni panel radia Dallas RMD 169 jest utrzymany w kolorze tytanu, podobnie jak w modelach SkyLine: Top London i Frankfurt. Nowością są kolory wyświetlacza: niebieski, biały, czerwony.



Sangen ATS 909

Odbiorniki globalne cieszą się wciąż niesłabnącym zainteresowaniem. Szczególnie te umożliwiające odbiór SSB i CW są często używane przez nasłuchowców do odbioru stacji KF. W ostatnim czasie, dzięki skierniewickiej firmie Conrad Electronic, można nabyć wysłkowo najnowszy odbiornik globalny Sangen typ ATS 909.

Umożliwia on, oprócz odbioru standardowych zakresów fal UKF, średnich, długich, odbiór całego zakresu fal krótkich od 1,71 do 30MHz. Ważną zaletą ATS 909 jest możliwość bezstopniowego nastawiania stacji w zakresie 513...29999kHz. Ponadto odbiornik jest wyposażony w pamięć 307 stacji radiowych, auto scan, auto tuning, dokładne wstrajanie przy CW i SSB.

A oto inne funkcje i właściwości tego urządzenia:

- RDS (Radio Data System na FM),



- indywidualne nazewnictwo znalezionej stacji,
- cyfrowy zegar z budzikiem,
- 42 czasy międzynarodowe do zaprogramowania,
- automatyczne nastawianie czasu zegarowego na stacjach FM z sygnałem RDS-CT,
- funkcja blokady szumów,
- wielofunkcyjny podświetlany wyświetlacz LCD (m.in.: częstotliwość, nazwa stacji, czas, wskaźnik siły sygnału, stan baterii),
- odbiór stereo UKF przez słuchawki,
- przełącznik szerokości pasma (szerokopasmowy/wąskopasmowy),
- antena ferrytowa dla fal średnich i długich,
- antena teleskopowa dla fal UKF i średnich, dodatkowa antena typu throw,
- gniazda do słuchawek stereo i anteny zewnętrznej KW.

IC-R75

Na ostatniej warszawskiej wystawie KOMTEL '99 szwedzki dealer firmy Icom zaprezentował nowy odbiornik japońskiej firmy Icom IC-R75 o interesujących możliwościach i zakresach pracy. Urządzenie to umożliwia odbiór sygnałów o częstotliwościach w zakresie od 30kHz do 60MHz (pokrycie pasm amatorskich od 160m aż do 6m).

Odbiornik jest wyposażony m.in. w system DSP, syntezer częstotliwości, synchroniczny detektor AM oraz w filtry p.cz. 69MHz/9MHz/455kHz o różnych szerokościach pracy. Oto inne podstawowe parametry tego nowoczesnego odbiornika, mogącego zainteresować nasłuchowców i krótkofalowców:

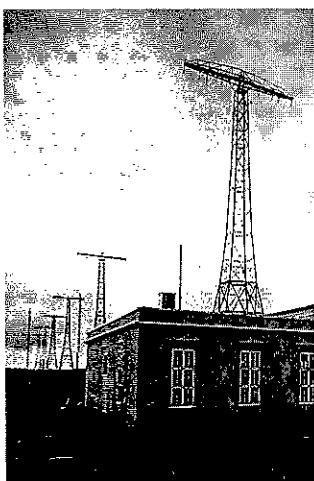
- emisje: USB, LSB, CW, RTTY, AM, S-AM, FM
- moc wyjściowa audio: 2W



- impedancja anteny: 50Ω
 - napięcie zasilania: 13,8V
 - maksymalny pobór prądu: 1,1A
 - wymiary zewnętrzne: 241x94x229mm
 - waga: 3kg
- Czułość odbiornika zależy od zakresu oraz emisji:
- 0,1...1,8MHz: 2μV (SSB/CW/RTTY), 5,6μV (AM,S-AM)
 - 1,8...28MHz 0,16μV (SSB/CW/RTTY), 1,6μV (AM,S-AM)
 - 28...29,99MHz 0,16μV (SSB/CW/RTTY), 1,6μV (AM,S-AM), 0,22μV (FM)
 - 50...54MHz 0,13μV (SSB/CW/RTTY), 1,0μV (AM,S-AM), 0,2μV (FM)
- Odbiornik może współpracować z komputerem PC dzięki złączu RS-232C (9 pin).

Dla upamiętnienia końca wieku 1 stycznia 2000 od 12:00 do 13:00 UTC uruchomiono w Grimenton (Szwecja) 75-letni stary nadajnik SAQ na niezwykle małej częstotliwości 17,2kHz/CW.

Jak zapewnił Carl Walde SM5BF - były pierwszy wiceprezes SSA, Szwedzkiej Ligi Radio Amatorskiej (info@walde.se., sm5bf@arrl.org) - za nasłuch SAQ wysyłane są karty QSL. Raporty były przyjmowane także w czasie rzeczywistym przez Internet i radio amatorskie. Instrukcje były podawane podczas transmisji SAQ i na stronie web Grimenton <http://www.telemuseum.se/grimeton>.



Warto przypomnieć, że SAQ z 1924 r jest wyjątkowym radiem na świecie. Radiostacja jest oparta na alternatorze Alexandersona, czyli na motogeneratorze dostarczającym 200 kilowatów energii w.cz. na częstotliwości 17,2kHz do anteny długości 2200 metrów. Wynalazca alternatora, Ernst Fredrik Werner Alexanderson (1878-1975), w wieku 94 lat został nagrodzony honorowym dyplomem za 344. patent. Ernst Alexanderson utworzył fundację dla szybkiej i pewnej komunikacji pomiędzy Szwecją i Ameryką, szczególnie potrzebną podczas pierwszej wojny światowej. Grimenton Radio służyło celom handlowym. Obecnie jedyny pozostający na świecie alternator Alexandersona był słyszany we wrześniu 1995 z okazji stulecia radia. W 1996 Grimenton Radio zostało wprowadzone na listę pomników narodowych, chronionych przez prawo szwedzkie. W wyniku tego muzeum Grimenton Radio (budynek stacyjny, alternator i rozbudowane anteny stojące) są utrzymywane w stanie gotowości do pracy. Zabiega się o wpisanie SAQ na listę Dziedzictwa Światowego UNESCO; SAQ zostało odznaczane jako najważniejsza pamiątka szwedzkiego przemysłu w 1977 i jest na aktualnej liście 10 najważniejszych miejsc. (lb)

Firma Mikrotel z Gdańska wprowadziła do sprzedaży CLIP 1 - przystawkę do aparatu telefonicznego, umożliwiającą identyfikację numeru abonenta wywołującego. Jest to pierwsze tego typu urządzenie opracowane i wyprodukowane przez polską firmę. Dotychczas z usługi prezentacji numeru mogli korzystać abonenci telefonii komórkowej oraz ISDN. CLIP 1 umożliwia użytkownikom łącza analogowego identyfikację numeru abonenta wywołującego.

W chwili, kiedy przychodzi wywołanie, jeszcze przed podniesieniem słuchawki, na wyświetlaczu identyfikatora CLIP 1 pojawia się informacja zawierająca datę, godzinę oraz licznik wywołań. Dane o 69 abonentach są przechowywane w buforze. Ponadto urządzenie jest wyposażone w wbudowaną książkę telefoniczną, w której można zapisać 47 pozycji zawierających numer oraz nazwę abonenta. Wszystkie operacje przeprowadza się za pośrednictwem trzech klawiszy, a do urządzenia można dołączyć drukarkę, co pozwala na tworzenie wydruków według ustalonych kryteriów.

Trzeba dodać, że przystawka pracuje poprawnie przy współpracy z publicznymi centralami cyfrowymi 5ESS (Lucent Technologies), EWSD (Siemens), S12 (Alcatel), które stanowią blisko 60% wszystkich central pracujących w Polsce.

Zastosowanie tego nowego urządzenia pozwala zobaczyć nie tylko kto do nas dzwoni, zanim podnieśliśmy słuchawkę, ale także powinno znacznie ograniczyć działalność fałszywych zgłoszeń czy alarmów, jakie w ostatnim czasie występują w szkołach, pogotowiach, straży, policji czy innych instytucjach państwowych.

Ericsson dla branży transportowej

Pod koniec ubiegłego roku Ericsson nawiązał współpracę z firmami Scania i Mannesman VDO w zakresie samochodowych systemów informatycznych w celu opracowania bezprzewodowych rozwiązań internetowych przystosowanych do potrzeb branży transportowej. W ramach kooperacji firmy planują opracowanie zintegrowanych systemów informatycznych instalowanych w samochodach, a także aplikacji do nich (nawigacja samochodowa, telekomunikacja i rozrywka).

Znajdą zastosowania nowe technologie telekomunikacyjne, takie jak WAP, Bluetooth, komutacja pakietów przy użyciu GPRS oraz określenie położenia przy użyciu GSM.

Dzięki protokołowi aplikacji WAP (Wireless Application Protocol - bezprzewodowych) będzie możliwość komunikacji internetowej i dostęp do zaawansowanych usług za pośrednictwem cyfrowych telefonów komórkowych, pagerów, osobistych asystentów cyfrowych i innych terminali bezprzewodowych dostępu do Internetu.

Poprzez Logo "Mobile Media Mode" (WWW: MMM), ozna-

czające bezprzewodowy tryb multimedialny, łatwiejsze będzie dla użytkowników, dostawców treści i operatorów telekomunikacyjnym rozpoznawanie kompatybilnych usług, witryn internetowych oraz urządzeń (na przykład inteligentnych telefonów), zapewniających dostęp do tych usług. Z kolei nowa technologia Bluetooth zapewni bezprzewodowe połączenie pomiędzy telefonami komórkowymi, komputerami przenośnymi oraz innymi urządzeniami przenośnymi i peryferyjnymi. Natomiast technologia GPRS (General Packet Radio Services) pozwoli w sieci GSM na transmisję danych w trybie komutacji pakietów, a Mobile Positioning System umożliwi określanie położenia obiektów ruchomych przy użyciu GSM. Przewiduje się, że rynek usług zarządzania parkiem pojazdów i ustalenia położenia pojazdów w roku 2002 osiągnie obroty około 1,2 mld USD, zaś do 2003 roku tylko w Unii Europejskiej i Stanach Zjednoczonych zostanie zainstalowanych 10 mln samochodowych modułów telefonicznych.

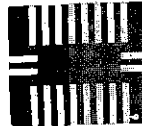
Mobile ADK

Pod koniec ubiegłego roku w USA Motorola zaprezentowała zestaw do tworzenia aplikacji komórkowych Mobile Applications Development Kit (Mobile ADK), który ma służyć łatwiejszemu tworzeniu aplikacji głosowych oraz przesyłania danych przez użytkowników telefonów komórkowych. Mobile ADK jest pojedynczym zintegrowanym narzędziem umożliwiającym programistom i dostawcom pisanie aplikacji zawierających technologię programowania głosowego Motoroli (VoxML(tm)) i Wireless Markup Language (WML).

Innowacyjna technologia Mobile ADK wprowadza funkcję danych opartą na standardzie Wireless Application Protocol (WAP). Aplikacje tworzone z użyciem Mobile ADK działają w nowej platformie Motoroli Mobile Internet Exchange™ (MIX), a także innych łączach zgodnych z WAP lub VoxML.

Język programowania VoxML umożliwia głosowy dostęp do Internetu, a WML pozwala na dostarczanie internetowych danych tekstowych do urządzeń zgodnych z WAP 1.1. Mobile ADK działa w środowisku Microsoft Windows 95, 98 oraz NT i umożliwia osobom trzecim tworzenie innowacyjnych aplikacji komórkowych, które zawierają: automatyczne rozpoznawanie mowy, opcję mowa-tekst oraz bezprzewodowe przesyłanie danych. MIX pozwala dostawcom na wykorzystanie Internetu do oferowania zintegrowanych funkcji głosowych i danych. To bezprzewodowe rozwiązanie internetowe jest oparte na architekturze serwera Motoroli Aspira.

Mobile ADK jest już dostępny (bezpłatnie) dla producentów aplikacji i można go ściągnąć ze strony Mobile ADK w www.motorola.com/spin.



Nowe transceivery firmy RFM

Informacje o kilku wyrobach amerykańskiej firmy RFM, która nadal przoduje na świecie w produkcji wysokiej klasy rezonatorów, filtrów, oscylatorów oraz innych w pełni profesjonalnych elementów elektronicznych opartych na technologii SAW (70... 1090MHz) już zamieszczaliśmy na łamach ŚR.

W ostatnim czasie interesującym obszarem działalności RFM są zminiaturyzowane układy nadajników i odbiorników małosygnałowych serii HX i RX, a ostatnio zintegrowane transceivery serii TR, czyli układy nadawczo-odbiorcze dwukierunkowe przystosowane do transmisji danych cyfrowych. Rozwój małych układów nadawczo-odbiorczych był uzależniony od rynku w zakresie nadawania na krótkich zakresach fal radiowych ze zdolnością komunikacji dwukierunkowej. Inne wymagania odbiorców to najmniejsze wymiary elementu z modulacją typu OOK lub ASK oraz możliwość ingerencji w układ generatora i filtru o małej szerokości pasma, kontrola progu komparacji i mocy. Zintegrowanie nadajnika i odbiornika umożliwiło zmniejszenie wielkości i kosztów układów nadawczo-odbiorczych w porównaniu z użyciem niezależnych nadajników i odbiorników serii HX i RX.

Przedstawicielami tych elementów są transceivery RFM serii TR3000 na 433,92MHz i TR1000 na 916,5MHz. Ich nowoczesna architektura, oparta na kluczowanych wzmacniaczach, umożliwia osiągnięcie wielu parametrów przewyższających parametry układów superheterodynowych (czułość odbiornika, szybkość transmisji, możliwość wyboru rodzaju modulacji, zakres częstotliwości, możliwość pracy w trzech stanach).

Szerzej o tych najnowszych elementach radiowych, opartych na technologii SAW firmy RFM wewnątrz numeru.

ISO 9002 dla Centertela

16 grudnia 1999 r. Centertel zorganizował konferencję prasową, podczas której został wręczony certyfikat zgodności z normą ISO 9002 w zakresie obsługi klientów.

W konferencji wziął udział m.in. John Syddall, Dyrektor ds. rozwoju operacji zagranicznych British Standard Institution.

Wręczony Certyfikat Zgodności nr FS 52843 potwierdza, że system zapewnienia jakości Polskiej Telefonii Komórkowej Centertel Sp. z o.o. - obejmujący działalność w zakresie funkcji obsługi klienta systemów telekomunikacji ruchomej NMT 450, GSM 1800 i GSM 900 - spełnia wymagania międzynarodowej normy BS EN ISO 9002:1994.

Pozytywna ocena systemu zarządzania jakością PTK Centertel, dokonana przez najstarszą i największą niezależną instytucję certyfikującą, jest wielkim sukcesem spółki, pionu marketingu, a zwłaszcza biura obsługi klienta.

Certyfikacja oznacza także, że wybrana przez PTK Centertel metoda wspomagająca zarządzanie, oparta o międzynarodową normę ISO 9002, okazała się skuteczna.

Krystian Antczak (Zastępca Dyrektora Generalnego) powiedział m.in.: *Mam nadzieję, że konsekwentne rozwijanie systemu zapewnienia jakości przyczyni się do osiągania zakładanych przez Zarząd celów operacyjnych i strategicznych, uzyskiwania dobrych wskaźników efektywności oraz racjonalizowania kosztów działalności.*

Dzięki uzyskanemu certyfikatowi weszliśmy do światowej rodziny firm posługujących się uznanymi metodami zarządzania. Od dzisiaj będziemy dokładać wszelkich starań, by utrzymać certyfikat i podczas auditów sprawdzających udowadniać, że jesteśmy zdolni nadzorować codzienne operacje i realizować założone cele jakościowe i biznesowe.

CTCSS dla przemienników FM

Od początku 2000 roku obowiązują w kraju nowe wymagania odnośnie bezobsługowych stacji przemienników FM (ATV). Przypominamy, że zgodnie z zaleceniami IARU 1 Region obowiązuje dla wszystkich przemienników analogowych w paśmie:

- 145MHz - odstęp międzykanałowy 12,5kHz - modulacja 12F3 ($f_{max} = 3\text{kHz}$, $\Delta f = 3\text{kHz}$);
- 435MHz - odstęp międzykanałowy 25kHz - modulacja 16F3 ($f_{max} = 3\text{kHz}$, $\Delta f = 5\text{kHz}$).

Moc nadajnika nie może przekraczać 10W ERP, a stałość i dokładność częstotliwości nadajnika powinna być lepsza niż 500Hz, zaś poziom emisji pozapasmowych powinien być osłabiony co najmniej o 60dB. Uruchamianie przemiennika powinno następować tonem 1750Hz i ewentualnie dodatkowo CTCSS. Ponadto stacja przemiennikowa musi być uziemiona i spełniać wymagania p.poz. i ochrony przed porażeniami elektrycznymi.

Zgodnie z ustaleniami przyjętymi na 38. Zjeździe PK UKF PZK w Chodzieży częstotliwości subtonów CTCSS dla przemienników FM, zgodnie z zamieszczoną mapą, wynoszą w Hz ($\pm 1\%$): A=67,0, B=71,9, D=77,0, F=82,5, H=88,5, J=94,8, M=103,5, O=110,9, Q=118,8, S=127,3. Przypominamy, że koordynatorem ds. przemienników analogowych w Polsce jest Zdzisław Bieńkowski SP6LB.

JO			KO		
74	H	84	S	94	J
04	B	14	F	24	
73	F	83	Q	93	H
03	A	13	O	23	
72	D	82	O	92	F
02	S	12	M	22	
71	B	81	M	91	D
01	Q	11	A	21	
70	A	80	J	90	B
00	O	10	D	20	H
79		89		99	A
09	M	19	B	29	
JN			KN		

Polski przemiennik 50MHz FM

Jak poinformował SP9HWN, w dniu 29 października 1999 został uruchomiony na południe od Tarnowa w lokatorze KN09KV pierwszy polski przemiennik FM w paśmie 6m. Powstał on dzięki staraniom SQ9CAV, SP9CUV, SP9EQM z Klubu Przemiennikowego SP9PZF w Tarnowie. Urządzenie zostało zbudowane na bazie radiotelefonu FM3001 o mocy 10W, jego częstotliwość wejściowa wynosi 51,310MHz, zaś wyjściowa 51,910MHz. Anteny na wysokości 580m n.p.m. to dwie ćwierćfalowe anteny pionowe GP wykonane przez SP3GEM. Z wstępnych prób wynika, że przemiennik pomimo mniejszej mocy ma większy zasięg niż pozostałe dwa przemienniki pracujące w paśmie 2m i 70cm (będące również pod opieką członków klubu).

Krótkofalowcy z Tarnowa zapraszają do skierowania anten w kierunku KN09 i do korzystania z przemiennika, jak również przekazywania raportów słyszalności nie tylko z SP. Nie ma na nim tłoku i można spokojnie prowadzić łączności. Choć czułość i zasięg przemiennika są dobre (o czym świadczą dobre raporty z Ustrzyk i Śląska), to konstruktorzy jeszcze pracują nad udoskonaleniem części odbiorczej.

Chętnie opublikujemy maksymalne zasięgi w paśmie 6m uzyskane za pośrednictwem tarnowskiego przemiennika. Na razie, wraz z redakcją CQ gratulujemy Kolegom, którzy przyczynili się do powstania przemiennika i czekamy na dalsze inicjatywy, związane z budową podobnych przemienników w innych rejonach SP.

Centrum Zarządzania Siecią (NMC)

10 listopada 1999 r. Centertel otworzył najnowocześniejsze Centrum Zarządzania Siecią (NMC), mieszczące się w biurowcu "Nautilus" w Warszawie.

Centrum zarządzania siecią to miejsce, w którym są gromadzone informacje o aktualnym stanie sieci. Podstawowym zadaniem Centrum Zarządzania Siecią jest szybkie reagowanie na stany awaryjne pojawiające się w sieci, a także prowadzenie analiz w trybie ciągłym w celu wyeliminowania problemów sieciowych mogących wpływać na jakość świadczonych usług. Powołany specjalny zespół, sprawujący nadzór 24 godziny na dobę, monitoruje stan obu sieci komórkowych GSM 1800 oraz NMT 450i.

Wdrożone do eksploatacji systemy zarządzania są oparte na systemach operacyjnych UNIX oraz bazach danych ORACLE Centertel. System NMS 2000 obsługuje sieć GSM 1800, której dostawcą jest Nokia, a OMC-R zarządza częścią radiową Nortela, natomiast NMS

250 współpracuje z siecią NMT 450i. Systemy te zapewniają obsługę zintegrowanych z nimi elementów sieci w czasie rzeczywistym oraz dają możliwość dokonywania analiz krótkoterminowych.

Nadrzędną rolę nad zastosowanymi systemami sprawują systemy zarządzania wyższego rzędu NMS 5000 wraz z "hurtownią danych". Systemy te dają możliwość dokonywania analiz długoterminowych.

Takie zarządzanie umożliwia sprawne analizowanie wykorzystania zasobów sieciowych, łatwe lokalizowanie uszkodzeń w sieci, efektywne wykorzystanie zasobów finansowych, a także optymalne wykorzystanie zasobów ludzkich.

Dzięki NMC Centertel jest przygotowany do tego, aby nie tylko sprawnie obsługiwać obecnie eksploatowane systemy, ale również by zrealizować kolejne, bardzo ważne zadanie, jakim jest najwyższej jakości obsługa trzeciego systemu telefonii komórkowej - GSM 900.

Pakietowa transmisja danych poprzez GPRS

Pod koniec ubiegłego roku BT Cellnet (wiodący dostawca Internetu i operator telefonii komórkowej) przeprowadził w Wielkiej Brytanii pierwszą na świecie transmisję danych poprzez GPRS (General Packet Radio Services) w sieci GSM, wykorzystując rozwiązanie GPRS Sektora Rozwiązań Sieciowych (NSS) firmy Motorola. Usługa ta umożliwia abonentom wysyłanie i odbieranie informacji poprzez kanały radiowe GSM do innych sieci "pakietowych", takich jak Internet lub Intranet, opartych na technikach sieciowych IP.

System GPRS BT Cellnet składa się z cPCI (compact Peripheral Component Interconnect - standard przemysłowy), SGSN (Serving GPRS Support Node), PCU (Packet Controller Unit), GGSN (Gateway GPRS Support Node), opartym na rozwiązaniu Cisco 7206 oraz platform Sun, tworzących: ISS (Internet Support Server) i OMC-G (Operations and Maintenance Center - GPRS).

Wykorzystane przez BT Cellnet telefony komórkowe są terminalami firmy Motorola współpracującymi z GPRS.

Rozpoczęcie działania sieci GPRS planowane jest na początek tego roku, zaś wdrożenie komercyjne na obszarze Wielkiej Brytanii w sieci GSM BT Cellnet/Motorola jest przewidywane w połowie 2000 roku.

Również na początku roku Motorola i Cisco Systems Inc. (światowy lider rozwiązań sieciowych dla potrzeb Internetu) zapowiedzieli utworzenie strategicznego aliansu w celu rozwoju i udostępnienia założeń dla sieci bezprzewodowych opartych na Internecie. Współpraca ta zaowocuje powstaniem pierwszej platformy IP dla operatorów sieci bezprzewodowych. Otwarta, zgodna z wieloma standardami i oparta na Internecie platforma umożliwi dostarczanie zintegrowanych usług transmisji głosu, danych i przekazu wideo.

GSM dla niedosłyszących

Od września ubiegłego roku w sieci Plus GSM, po raz pierwszy wśród operatorów telefonii komórkowej w Polsce, jest realizowany Program Obsługi Klientów Niesłyszących i Niedosłyszących. Oferta została przygotowana we współpracy z Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu. Program jest oparty na możliwości komunikowania się za pośrednictwem wiadomości tekstowych SMS.

Wystarczy zadzwonić pod numer 0 601 100 200 (Centrum Przekazywania Wiadomości) i poprosić dyżurujących operatorów o przesłanie wiadomości tekstowej SMS do osoby niesłyszącej lub słabo słyszącej, która korzysta z programu. Zapisaną informację adresat odbierze w postaci wiadomości tekstowej na wyświetlaczu swojego telefonu GSM. O przychodzącej wiadomości abonent jest informowany lekkim drganiem aparatu telefonicznego lub alarmem wibracyjnym. Cena miesięcznego abonamentu dla osób korzystających z programu została obniżona o 50%.

W ramach Programu Obsługi Klientów Niesłyszących i Niedosłyszących wszystkie salony firmowe Plus GSM oferują swoim klientom 3 atrakcyjnie cenowo telefony komórkowe z aktywacją i alarmem wibracyjnym. Są nimi: Motorola 8400, Panasonic G450 oraz Nokia 9000.

Do korzystania z Programu Obsługi Klientów Niesłyszących i Niedosłyszących (jak również do promocyjnego zakupu ww. aparatów z aktywacją i alarmem wibracyjnym) są uprawnione osoby o obustronnej głuchocie lub niedosłuchu przekraczającym 70dB HL.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się m.in. na stronach internetowych pod adresem www.plusgsm.pl.

T10s

Pod koniec ubiegłego roku Ericsson wprowadził nowy telefon komórkowy z serii T - T10s. Choć na fotografii telefon jest czarno-biały, to w rzeczywistości T10s reprezentują nowe barwy telekomunikacji (obudowy dostępne w pięciu kolorach: błękitny, żółty, różowy, purpurowy oraz turkusowy). Model T10s jest telefonem dwusystemowym - działa w sieci GSM 900 oraz 1800. Aparat jest wyposażony w trzywierszowy wyświetlacz graficzny i wibracyjną sygnalizację połączenia.

Atrakcyjny, łatwy w obsłudze aparat, o niewygórowanej cenie oraz zdecydowanym, charakterystycznym wyglądzie - takie założenia towarzyszyły firmie Ericsson podczas konstrukcji nowego telefonu. T10s ma modną, zwracającą uwagę kolorową obudowę.

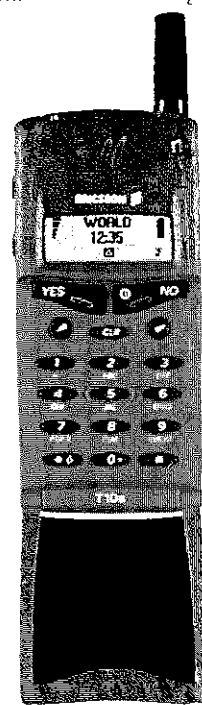
Jest wyposażony w trzywierszowy wyświetlacz graficzny, z podświetleniem. Dzięki obsłudze systemu kodowania mowy - Enhanced Full Rate - telefon zapewnia wysoką jakość rozmowy. Można wybierać spośród siedmiu melodii dzwonka lub zapisać dwie własne melodie, albo też włączyć wbudowany alarm wibracyjny, który dyskretnie sygnalizuje połączenie.

Aparat wyposażono we wszystkie funkcje, przewidziane przez standard GSM Phase 2: krótkie

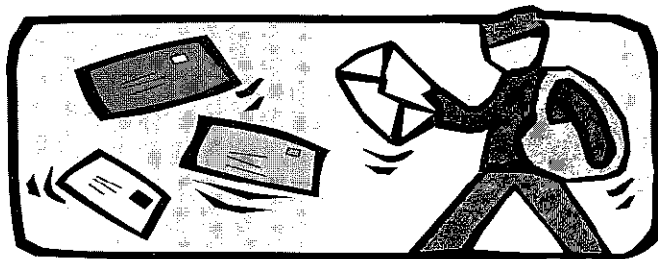
wiadomości tekstowe SMS (Short Message Services) i zestaw aplikacyjny SIM (SIM Application Toolkit).

Model T10s zapewnia informacje o kosztach połączeń (Advice of Charge Charging), obsługę dwóch linii (Alternate Line Service), blokowanie połączeń, przekazywanie połączeń (Call Forwarding).

Pełne dane techniczne tego nowoczesnego telefonu są zamieszczone wewnątrz numeru.



Listy



Chciałbym krótko wypowiedzieć się na temat dwóch artykułów zamieszczonych w ŚR 8/99. Pierwszy to pięciostoronicowy wywiad z panem Antonim Zębikiem SP7LA - wybitnym konstruktorem, krótkofalowcem i wspaniałym człowiekiem. Na takie artykuły, o ludziach tej klasy, nie żałować miejsca! Niezmiernie się ucieszyłem, gdy rozmówca zaczął wymieniał i pokrótce opisywać zaprojektowane i wykonane przez siebie urządzenia, zwłaszcza pomiarowe i nadawczo-odbiorcze, charakteryzujące się bardzo wysokimi parametrami technicznymi. Jakież było moje zaskoczenie, gdy na ostatnie pytanie: czy mógłby udostępnić opis jakiegось urządzenia czytelnikom ŚR, pan Antoni odpowiedział, że nie może spełnić takiej prośby, gdyż jego układy są trudne do odwzorowania. I szczerze mówiąc, przestałem się takiej odpowiedzi dziwić, gdy przeczytałem pierwszą część artykułu "Domowe laboratorium" w tymże numerze ŚR. Chodzi mi o opis DIP-metra. Jakkolwiek mam nadzieję, że podane na schemacie ideowym wartości elementów są identyczne z danymi przekazywanymi przez konstruktora, p. Antoniego Zębika, to mam wielkie uczucie niedosytu, gdyż w opisie brakuje rysunku płytki drukowanej oraz konstrukcji mechanicznej całego urządzenia. I jak tu odwzorować prototyp, aby zapewnić wysokie parametry techniczne przyrządu? Jakże z tym opisem kontrastuje zamieszczony w poprzednim akapicie tegoż artykułu szczegółowy opis konstrukcji i kalibracji stosunkowo prostej sondy w.cz! Albo artykuł z Elektora - "Szerokopasmowy decybelomierz w.cz." z tego samego nr ŚR, gdzie zamieszczono rysunek, zaprojektowanej z wszelkimi zasadami techniki w.cz. płytki drukowanej, a w wykazie elementów podano, że np. P1 i P2 - to potencjometry wieloobrotowe, a kondensatory C1, C2, C4 - typu SMD, C3, C6 - tantalowe, a C5 - poliestrowy metalizowany. Tak szczegółowy opis konstrukcji (wraz ze zdjęciami) i kalibracji sprawia, że z odwzorowaniem prototypu nie powinno być problemu, a układ działa poprawnie nawet znacznie po-

wyżej projektowanych 110MHz. Zachęcam więc gorąco redakcję do opublikowania na łamach ŚR rysunku płytki drukowanej do wspomnianego wyżej DIP-metra, przy okazji proponując, aby tak przeprojektować cewki wymienne (może nawijać licą w.cz. - przynajmniej dla niektórych zakresów) i obwód wejściowy układu, aby mógł być on używany w zakresie od np. 100kHz aż do zakresu UHF (pełne pokrycie, bez przerw). Myślę, że jest to możliwe w przypadku zaprojektowania płytki pod elementy SMD. Ponadto proponuję, aby oprócz zasilania baterijnego dołączyć zasilacz podobny do tego z projektu wspomnianego "Decybelomierza..." z Elektora. Być może wówczas udałoby się przekonać pana Antoniego Zębika do udostępnienia czytelnikom ŚR opisów budowy jego konstrukcji krótkofalarskich, gdyż jego wątpliwości co do możliwości dokładnego odwzorowania tychże zostałyby z pewnością rozwiązane. Następne pytanie, dlaczego tak uparcie lansujecie zastępowanie cewek w układach w.cz. dławikami, chociaż wiadomo, że takie "dławikowe cewki" są gorsze od wykonywanych np. ze srebrzanki? Na zakończenie chciałbym jeszcze się dowiedzieć, kiedy wreszcie skończycie zamieszczać w waszych (mam na myśli wydawnictwo AVT) miesięcznikach całostronicowych reklam bogatych firm. Przecież szkoda na "to" miejsca, drogiego papieru, wreszcie lasów. A poza tym - kto "to" czyta? Myślę, że zaoferowanie tym firmom maksymalnie 1/4 strony do dyspozycji zupełnie je usatysfakcjonuje.

Mieczysław Giers, Gdańsk

Red. Ma Pan rację, ale nie do końca. Zawsze staramy się zamieszczać rysunki płytek drukowanych, jeśli tylko takimi dysponujemy i jeśli uznamy, że opisywane urządzenie będzie cieszyło się większym zainteresowaniem. Oczywiście, że cewki nawijane srebrzanką mają większą dobroć, ale nie zawsze największa dobroć jest potrzebna. Często w celu uzyskania wymaganej szerokości pasma celowo obniża się dobroć i wtedy z powodzeniem można zastosować gotowe dławiki w.cz., które oprócz tego, że stały się łatwo dostępne

na rynku elektronicznym, są tanie i charakteryzują się powtarzalną wartością indukcyjności. Z korespondencji nadsyłanej do redakcji oraz doświadczenia wiemy, że młodzi konstruktorzy raczej nie lubią nawijać cewek i wtedy, kiedy mają gotowe cewki, chętniej zabierają się za odwzorowywanie układu, szczególnie jeśli układ był wcześniej sprawdzany. Natomiast w opisach na pasmo 2m czy 70cm raczej nie zalecamy cewek dławikowych i w publikowanych urzędzeniach także zalecamy cewki wykonane srebrzanką. Sprawa reklam chyba jest jasna i nie wymaga specjalnego komentarza - pismo istnieje m.in. właśnie dzięki reklamom.



W każdym cywilizowanym kraju dąży się do tego, aby obywatele przestrzegali jakichś przyjętych praw. Polska

nie zalicza się do takich krajów. Wertując czasopisma "Świat Radio" spotykam ludzi, którzy opisują swoje przygody w eterze ze sprzętem nadawczo-odbiorczym, wiedząc lub częściowo zdając sobie sprawę, że łamią prawo radiokomunikacyjne. Gros ludzi posługuje się radiostacjami niezgodnie z ich przeznaczeniem. Praca poza czy między pasmami amatorskimi stała się czymś normalnym. Dużo ludzi uważa wręcz, że jest to zgodne z przepisami. Nie ma nikogo, kto zająłby się tym, uważam, bardzo poważnym problemem. Na tym tle, tej nieświadomości lub celowego działania, dochodzi bardzo często do kłótni między użytkownikami eteru, którzy pracują na pasmach zgodnie z przepisami, a tymi użytkownikami, którzy robią to nielegalnie. Przeczytałem ostatnio w czasopiśmie "Świat Radio" artykuł pod tytułem "Przepisy

R E K L A M A

Przedsiębiorstwo Handlowe Kabel Technika dawniej AMAR®

**BEZPOŚREDNI IMPORTER
NAJNIŻSZE CENY**

- ✓ **KABLE KONCENTRYCZNE I SKRĘTKOWE** do:
CB-Radio, SATV, CATV,
GSM, sieci LAN-Ethernet



RAYDEX / CDT

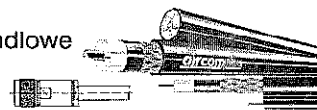
- ✓ **ZŁACZA I PRZEJŚCIÓWKI KONCENTRYCZNE**
renomowanych producentów zachodnich



Cabelcon Connectors



Magazyn i Biuro Handlowe
03-888 Warszawa
ul. Bardowskiego 4
tel./fax 678-54-07 do 8
tel. kom. 0602 31-77-24



prawne" i całkowicie zgadzam się z odpowiedzią Rzecznika Prasowego Komendanta Głównego Policji, pana nadkom. Pawła Biedziaka. Uważam, że zadaniem policji jest wymuszanie przestrzegania prawa przez obywateli, którzy tego prawa nie przestrzegają. Policja powinna mieć prawo do dokonywania czynności kontrolnych wszystkich urządzeń nadawczo-odbiorczych zainstalowanych w pojeździe. Tak dużo się mówi, że powołane do tego celu specjalne organa o nazwie Państwowe Agencje Radiokomunikacyjne nie dokonują takich czynności kontrolnych urządzeń nadawczo-odbiorczych w pojeździe, więc dlaczego jest tak dużo krzyku, że to policja zaczęła się tym interesować? Policjant powinien wiedzieć, czy ma do czynienia z praworządnym obywatelem, posiadającym aktualnie ważne zezwolenia na zakładanie i używanie danych urządzeń nadawczo-odbiorczych w pojeździe, czy też, nie ukrywajmy, z przestępcą używającym danych urządzeń do dokonywania przestępstw w postaci - chociażby - informowania swoich kolegów o tym, gdzie znajdują się patrole policji. Nie ma takiej wielkiej filozofii w odczytywaniu dokumentów (zezwoleń na

zakładanie i używanie sprzętu radiokomunikacyjnego), w których wyraźnie jest napisane, jaki to typ radiostacji, numer serii tej radiostacji, nazwa i ważność dokumentu. Proszę uwierzyć, że dane te odczyta i sprawdzi nawet przedszkolak. Znajdą się na pewno tacy, którzy będą się tłumaczyć tym, że zapomnieli zabrać stosownych dokumentów z domu, ale dla takich ludzi nie powinno być taryfy ulgowej. Wyglądałoby to tak, jakby jadąc za granicę kraju, zapomnieć zabrać paszportu.

Jeżeli mówimy już o jakichkolwiek przepisach, jeżeli zaczynamy krytykować postępowanie policji, to może zadajmy na łamach czasopisma "Świat Radio" kilka pytań osobie, która będzie kompetentna w tych sprawach, a mianowicie Panu Prezesowi Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej Zarządu Krajowego, i zadajmy mu kilka pytań:

Kiedy zamierza Pan wpłynąć na swoich urzędników i wymusić na nich dokonywanie bardzo częstych kontroli u ludzi, którzy mając zarejestrowany sprzęt nadawczo-odbiorczy wykorzystują go niezgodnie z przepisami, czyli pracując poza pasmami? Kiedy wpłynie Pan na swoich urzędników i wymusi na nich, aby dokonywali czynności kont-

rolnych i konfiskowali sprzęt nadawczo-odbiorczy u ludzi, którzy nie mają do niego prawa? Kiedy doprowadzi Pan do sytuacji, że zwykły szary obywatel nie będzie mógł pójść do sklepu i kupić renomowanego sprzętu nadawczo-odbiorczego, lub nie będzie mógł sprowadzić go z zagranicy, nie okazując przy tym odpowiednich do tego celu dokumentów?

Mam nadzieję, że na mój list nie będą odpowiadali ludzie niekompetentni, czyli tacy, którzy na co dzień łamią prawo radiokomunikacyjne.

Artur Zieliński, Mirosławiec

Red. List ten celowo opublikowaliśmy w całości (bez cięć redakcyjnych). Choć nie poczuwamy się do łamania prawa radiokomunikacyjnego, to nie będziemy podejmowali próby odpowiedzi na postawione pytania. Oczywiście list skierujemy do nowego prezesa ZK PAR. W przyszłości chcielibyśmy, aby Czytelnicy kierowali listy z zapytaniami bezpośrednio do osób kompetentnych, a nie do redakcji, jak to ma miejsce w powyższym przypadku.



Szukam programów do nauki telegrafii, pracujących na PC 386 w środowisku

DOS. Jeśli macie informacje na ten temat, bardzo proszę o przesłanie mi ich. Jeśli ewentualnie macie jakieś wiadomości o innych programach pracujących z wymienionym komputerem, a dotyczących CB i krótkofalarstwa (Packet Radio, anteny, logi), to bardzo proszę o informację.

161 ETZ 328 Dominik

Potrzebne informacje są zawarte na CD-ROM ŚR 01 (szczegółowy spis zawartości w ŚR 12/99 na str. 17). Cena detaliczna płyty wynosi 26 zł + 22% VAT. Cena dla aktualnych prenumeratorów ŚR wynosi 16 zł + 22% VAT. Płyta jest do nabycia w sklepach firmowych AVT (Warszawa, ul. Graniczna 4, tel. (0-22) 624 96 18; Kraków, ul. Limanowskiego 27, tel. (0-90) 29 25 34) oraz w sprzedaży wysyłkowej. Zamówienia należy kierować: Dział Handlowy AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa, tel. (0-22) 835 66 88, tel./fax: 835 67 67, e-mail: dhavt@avt.com.pl. Koszt przesyłki pocztowej wynosi 9 zł. Czytelnicy ŚR, którzy skorzystali z promocji prenumeraty (październikowej, listopadowej i grudniowej) i opłacili roczną prenumeratę ŚR do 10.01.2000, otrzymają płytę gratis.

R E K L A M A

AKSEL®

ELEKTRONIKA-ŁĄCZNOŚĆ

Rybnik 44-200, ul. Hallera 12a

tel/fax (032) 422 48 36

BIURO HANDLOWE

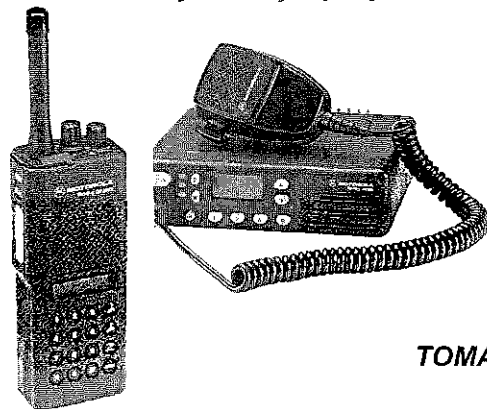
Katowice 40-009, ul. Warszawska 23

tel/fax (0-32) 253 92 54



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor



BIĄŁYSTOK
BIELSKO-BIAŁA
BIELSKO-BIAŁA
BYDGOSZCZ
CZĘSTOCHOWA
ELBLĄG
GLIWICE
GORZÓW WLKP.
KĘDZIERZYN-KOŹLE
KRAKÓW
LEGNICA
LUBLIN
ŁÓDŹ
ŁÓDŹ
OPOLE
PIŁA
PŁOCK
POZNAŃ
PRZEMYŚL
RZESZÓW
SUWAŁKI
SZCZECIN
TCZEW
TOMASZÓW MAZ
TORUŃ
WROCŁAW

Przedstawiciele:

PROLAB tel./fax (085) 651 41 81
CEZAM tel./fax (033) 815 02 33
WAMAG tel. (033) 819 33 12
RADIO-KOM-SYSTEM tel./fax (052) 345 87 87
SINAD tel./fax (034) 324 39 49
ELPROTEKT tel. (055) 643 84 84
IMPEX tel./fax (032) 231 44 60
ATUT tel. (095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68
TELTRONIK tel./fax (077) 481 00 91
TELESYSTEMY AC tel. (012) 625 59 55, fax 625 59 66
ELEKTRONIKA tel. (076) 852 36 90, tel/fax 852 36 76
RADTEL tel./fax (081) 743 40 50
OLEX tel./fax (042) 637 73 70
PTH PRO-FIT tel. (042) 674 43 25, fax (042) 646 94 34
RADPOL tel./fax (077) 453 84 22
UNITEL tel./fax (067) 213 73 20
LEWEL tel. (024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70
EUKOR tel. (0602) 207 870, tel./fax (061) 874 94 23
TORNET tel. (016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21
TRANSDOM tel. (017) 852 46 10, tel./fax 852 46 08
TEL-EKTRA tel. (090) 512 551, tel/fax. (087) 567 67 67
ELTEX tel. (091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20
ELPROTEKT tel./fax (058) 532 18 71
PANEL tel./fax (044) 724 66 56
SIMPLEX tel./fax (056) 655 59 25
TELE-RADIOMECHANIKA tel./fax (071) 363 42 00

Wiadomości DX-owe

dla krótkofalowców

3W Vietnam

Steve K2WE (ex 3W6WE i XU2WE) poinformował, że powróci do Wietnamu w lutym lub marcu. Od Hau 3W6LI otrzymał zgodę na pracę z jego stacji w Vung Tau, około 100 km od Sajgonu. Zapowiada pracę również na 80 i 40 oraz 160m, o ile na to pozwoli licencja.

Znany australijski wysepkarz Malcolm VK6LC będzie przebywał przez najbliższe cztery miesiące w rejonie Morza Południowochińskiego w pobliżu Vung Tau. W wolnych chwilach ma zamiar odwiedzić wietnamskie wyspy Con Son (Iles de Poulo Condore) i Cu Lao Thu. Nie będą to typowe dla niego ekspedycyjne aktywności, ale znając sprawność Malcolma można liczyć na sporo łączności. Warto przy okazji dodać, że z okazji wyprawy na Rowley Shoals, organizowanej właśnie przez Malcolma, wydany został okolicznościowy znaczek, a karty QSL VK9RS mają być rozsyłane od grudnia przez 11HYW.

Mike N00DK zapowiedział pod koniec ubiegłego roku aktywność z kilku wietnamskich i kambodżańskich wysp w lutym.

9G Ghana

Zdeno OK2ZW ma przebywać przez trzy lata w Ghanie - na pasmach pracuje jako 9G5ZW. Bardzo aktywnie pracował w obu turach CQ WW DX Contest. Tylko na 10m zrobił 4000 QSO CW i SSB. Jego QSL manager, Miro OM3LZ, zapowiedział rozpoznać wysyłanie kart w styczniu.

Derek F5VCR z kolegami zamierza wybrać się na ghańską wyspę Abokwa (IOTA: no-ref) na sześć dni w kwietniu. Więcej informacji spodziewać się można później.

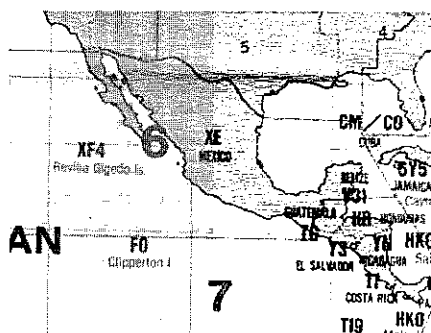
9U Burundi

QSL manager, Leif SM0BFJ, poinformował, że Gus 9U5D powróci po wakacjach w Szwecji do Burundi w styczniu - jego pobyt ma trwać dalsze trzy miesiące.

FO Clipperton 2000

Informacje w połowie grudnia ubiegłego roku podawały datę ekspedycji 1-9 marca 2000. Operatorami będą: G0LMX, HB9AHL, JK7TKE, K3VN, K4UEE, KK6EK, N6MZ, N7CQQ, N9NS, N9TK, ON4WW, VE5RA i 9V1YC.

Kilka słów o celu wyprawy. Clipperton to jedyna rafa koralowa położona na wschodnim Pacyfiku. Ma kształt zbliżony do owalu o powierzchni ok. 7km kwadratów. W większości nie wystaje nad poziom oceanu więcej jak 2m z wyjątkiem Clipperton Rock, wulkanicznej skały o wysokości ok. 23m. Jedynymi jej mieszkańcami są tysiące ptaków morskich i miliony krabów. Położona jest prawie 3000km od



San Diego, Kalifornia. Jest posiadłością francuską o burzliwej historii.

Na stronie ekspedycji w Internecie <<http://www.qsl.net/clipperton2000>> funkcjonował będzie log ekspedycji, uaktualniany codziennie. Częstotliwości pracy CW/SSB/RTTY: 1827/-/, 3505/3795/-, 7005/7065/-, 10106/-/, 14025/14195/14080, 18075/18145/-, 21025/21295/21080, 24895/24945/-, 28025/28475/-. QSL należy wysyłać do N7CQQ: John Kennon, P. O. Box 31553 Laughlin, Nevada 89028, U.S.A.

H40 Temotu

Inny znany wysepkarz, Bernhard DL2GAC (również VU2BMS, H44MS, H40MS), wybiera się w kolejną podróż po Pacyfiku. Wyjeżdża pod koniec stycznia, na początku lutego przez tydzień ma pracować z Temotu H40. Weźmie udział w odbywającym się w tym czasie CQ WPX RTTY Contest. Sprzęt: wzmacniacz i antena czekają gotowe do użycia na wyspie.

P4 Aruba

Martin VE3MR do kwietnia będzie pracował z Aruby (SA-036) jako P49MR. QSL via VE3MR lub na adres P49MR: Martin Rosenthal, P.O. Box 4069, Noord, Aruba.

Pacyfik Tour - A3, FO, FW, KH6, ZK1

Adriano IK2GNW poinformował o sześciotygodniowej podróży na Pacyfik i pracy z sześciu atrakcyjnych krajów. Start 20 stycznia, pierwszy tydzień z Francuskiej Polinezji: znak prawdopodobnie FO0PRE, drugi tydzień praca z Austral Islands z tym samym znakiem, trzeci tydzień z North Cook Islands jako ZK1NW, czwarty tydzień z Tonga jako A35NW, piąty tydzień Wallis & Futuna Islands ze znakiem FW/IK2GNW. Ostatni tydzień spędzi na Hawajach jako KH6/IK2GNW. Będzie pracował na wszystkich pasmach CW, SSB i RTTY. QSL via I2YSB przez biuro lub direct: Silvano Borsa, viale Capellini 1, 27036 Mortara - PV, Italy. Więcej szczegółów na stronie <<http://digilander.iol.it/i2ysb>>.

SV Grecja

Olda OK1YM aktualnie jest czynny z Aten jako SV/OK1YM na CW, SSB i RTTY. Jego pobyt ma trwać co najmniej rok. QSL via OK

DX Foundation: OK DX Foundation, P.O.Box 73, Bradlec, 293 06, CZECH REP. Więcej szczegółów na stronach <<http://www.qsl.net/ok1ym>> i <<http://www.okdx.cz>>.

V3 Belize

Kolejną wyprawę IOTA zapowiedział Bert PA3GIO. Od 19 do 24 marca ma pracować jako V31GI z Southwest Caye, Glovers Reef (NA-180), 26-29 marca z Little Water Caye (NA-180). Praca na 80/40/20/17/15/12/10m, wyłącznie SSB, 100W i antena Doublet open feeder line. Bert prosi o karty przez biuro na jego domowy znak. Ciekawi obrazy z jego wypraw w 1999 r. mogą zajrzeć na stronie <<http://www.xs4all.nl/~pa3gio>>.

Art NN7A będzie pracował jako V31JZ z Turneffe Islands (NA-123) między 26 a 31 marca. Wszystkie pasma, praca głównie CW plus nieco SSB na 21260 i 14260kHz. QSL via NN7A.

VK0 Macquarie Island

Jim VK9NS poinformował o szczegółach pracy Alana VK0LD z Macquarie (AN-005). Alan jest inżynierem d/s łączności wyprawy Australian Antarctic Research Expedition (ANARE) na Macquarie Island. Pobyt na wyspie ma trwać do końca 2000 r. Aktualnie członkowie wyprawy mają dużo obowiązków i Alan ma mało czasu na pracę w eterze. W miarę wolnego czasu pojawia się na pasmach, głównie na 20m CW. Być może będzie pojawiał się również na 15m. Dla stacji europejskich jest czynny o 11-12 UTC z anteną typu Vee Beam w kierunku Eu. Jego urządzenie to Icom 706 MKII. Warto dodać, że Alan ma długi staż w eterze, czynny był m.in. jako GM4EEL, VP8PJ, A4XFY, VS6AC, V85AC, P29AC, VK6CQ i VK8AC. Złą wiadomością jest to, że Alan może być ostatnim krótkofalowcem, operatorem w składzie wypraw ANARE na Macquarie na najbliższych wiele lat. Wiele szczegółów, fotografii i obrazków z kamery można znaleźć na stronie Alana w Internecie - <<http://www.geocities.com/vk0ld/1.html>>. Wysyłką kart QSL zajmie się osobiście po powrocie do domu.

VR2 Hongkong

Charlie VR2XMT poinformował, że Hong Kong Amateur Radio DX Association - HARDXA uruchomi okolicznościową stację VR2K z okazji obchodów roku 2000. Aktywność ma być na wszystkich pasmach KF w trzech turach: do 31 stycznia, 1-31 marca i od 1 maja do 31 lipca. QSL do VR2XRW a ciekawi szczegółów mogą je znaleźć pod adresem <<http://www.qsl.net/vr2dxa>>.

VP6 Pitcairn

Informowałem miesiąc temu o wyjeździe OH2BR na Pitcairn Island (OC-044).

W międzyczasie nadeszło więcej szczegółów - Jukka dotrże na wyspę 19 stycznia, czynny będzie ze stacji Toma VR6TC lub ze stacji klubowej VR6PAC. Potwierdził plany aktywności z bardzo rzadko słyszanych wysp - Henderson (OC-056) i Ducie (OC-182). Powrót planowany jest na początku maja. QSL via OH2BR: Jukka Heikinheimo, P.O. Box 37, FI-01361 Vantaa, Finland. Więcej szczegółów na stronie <<http://www.qsl.net/oh2br/>>.

YU Jugosławia - Kosowo

Amerykański "The OPDX Bulletin" poinformował, że Andy RW3AH będzie przebywał przez najbliższe kilka lat w Kosowie i spodziewa się uruchomić w eterze jako YU89X0A.

XU Kambodża

Zapowiadani miesiąc temu Estończycy z Tallinn Youth Radio Club mają pracować z Kambodży do 4 lutego, ich znak ma być z prefiksem XU7. QSL via ES1AKM.

XZ Myanmar

Pojawiło się więcej szczegółów o kolejnej megaekspedycji organizowanej przez Central Arizona DX Association do XZ Myanmar. Wyprawa ma pracować z wyspy Thatay Khun Island pod znakiem XZ0A do 6 lutego. Pracować ma osiem stacji wyposażonych w transceivery ze wzmacniaczami oraz pełnowymiarowymi antenami na wszystkich pasmach. W skład ekipy mają wchodzić znani operatorzy z siedmiu krajów: EA5XX, G3VMW, G3NOM, JA1UPA, JA1UT, JR0CGJ, KM5EP, N5IA, K6RKE, KD6XH, AF7O, K7TR, K7VS, K7WX, K7ZV, N7XYR, NA7DB, V73GT, WF5T, WA6CDR, WY7K, W8AEF, XE1L i YB0ARA. Więcej szczegółów na stronie <<http://getnet.com/~k7wx/myanmar.htm>>. QSL via biuro do W1XT lub na adres: XZ0A QSL Request, c/o Bob Myers, W1XT, 37875 North 10th Street, Phoenix, AZ 85086 USA.

ZL7 Chatham

Lothar DJ4ZB potwierdził swój wyjazd na Chatham Island (OC-038) i aktywność stamtąd jako ZM7ZB od 31 stycznia do 3 marca. Będzie zwracał uwagę na stacje europejskie na 12m: 24935 kHz i 10m: 28395, 28495, 28595, 28460 kHz. QSL via DJ4ZB: Lothar Grotehusmann, Quakers-trasse 35, D-13403 Berlin, Germany.

Andrzej Sadowski SP6ECA
e-mail: asadow@ita.pwr.wroc.pl
SP DX Club

dla CB-stów

IOTA (Islands On The Air)

41 Nowa Zelandia: 41/13 AT 015-OC036 & OC134 - 4.01.00-4.02.00. QSL via 137 AT 011, Roy, P.O.Box 77, IM99-1ES Douglas, Isle of Man.

91 Indonezja: 91/19AT424 - Java Island (OC21) będzie aktywny od 20.02.00 do 20.04.00. QSL via 19AT424 Romke, P.O.Box 483, 8901 BG Leeuwarden, Holland.

172 Nowa Kaledonia: 172 FRI/OC IOTA - 1.02.00-30.02.00. QSL via 14 FRI 001, Thierry, P.O.Box 2, 69682 Chassieu-cdx, France.

Co możemy usłyszeć teraz

25 Japonia: 25 FAT / DX - od 1.12.99 do 31.03.00. QSL via 14 FAT 465, Lionel, P.O.Box 20, 57780 Rosselange, France.

33 Alaska: 33 SD / DX - będzie jeszcze czynny do 31.03.00 na częstotliwości 27.570 \pm 10kHz. QSL via 161 SD 010, Chris, P.O.Box 15, 05180 Pomiechówek, Poland.

94 Arabia Saudyjska: 94/14 AT 212 - rozpoczęcie DX-pedycji 21.02.00, zakończenie 24.02.00. QSL via 14AT212 Laurent, P.O.Box 21, 83440 Tanneron, France.

153 Tajlandia: 153 FAT / DX - 1.12.99-31.03.00. QSL via 14 FAT 465, Lionel, P.O.Box 20, 57780 Rosselange, France.

177 Sri Lanka: 177/14AT212 - rozpoczęcie DX-pedycji 25.01.00, zakończenie 20.02.00. QSL via 14AT212 Laurent, P.O.Box 21, 83440 Tanneron.

208 Wyspy Glorievses: 208SD/DX - operator stacji podaje, że będzie jeszcze aktywny do 06.03.00, a można go znaleźć na częstotliwości 27.580MHz. QSL via 14SD108 Fred, P.O.Box 8, 47280 Bon Enconte, France.

209 Wyspy Juan De Nova: 209SD/DX także jest aktywny do 6.03.00 na częstotliwości 27.580MHz. QSL via 14SD108 Fred, P.O.Box 8, 47280 Bon Enconte, France.

259 Wyspy Tromelin: 259SD/DX będzie aktywny do 6.03.00, także na częstotliwości 27.580MHz. QSL via 14SD108 Fred, P.O.Box 8, 47280 Bon Enconte, France.

293 Guinea Bissau: 293IR0 będzie słyszany do 8.06.00 na częstotliwościach 27.575, 27.615 (możliwy split). QSL via 34IR123, Christina, P.O.Box 200, 35500 Arrecife, Lanzarote Island, Canary Island.

Wyspy

18 Grecja: 18 RG / EU067 - Wyspy Mykonos - stacja pracuje do 28.02.00, nie jest znana bliżej częstotliwość nadawania. QSL via 18 RG 003, Nikos, P.O.Box 37, 15303 Athens, Greece.

173 Wyspy Reunion: 173 SD / AF009 będzie jeszcze aktywny do 6.03.00, można go usłyszeć na 27.580. QSL via 14 SD 108, Fred, P.O.Box 8, 47280 Bon Enconte, France.

Zapowiedzi stacji na najbliższe miesiące

134 Republika Belau: 134AT 0-Palau Island (OC-009).

43 Australia: 43AT-OC Olympic Games S.E.S.

Stacje, które zakończyły aktywację w poprzednich miesiącach wraz z danymi QSL menedżerów

197 Wyspy Vanuatu: 197 RC / OC035 - od 18.11.99 do 28.11.99, nieznana częstotliwość pobytu stacji. QSL należy przysyłać: 14 RC 041, Pascal, P.O.Box 17, 41600 Nouan LF, France.

177 Sri Lanka: 177 IR 0 - Sri Lanka od 23.11.99 do 13.12.99. QSL via 13 IR 102, Lars, P.O.Box 1410, 91142 Roth, Germany.

253 Wyspy Andaman i Nicobar: 253 IR 0 - Andaman (AS-001) od 28.11.99 do 11.12.99. Na częstotliwości 27.610 \pm 20kHz stacja pracowała splitem. QSL via 13 IR 101, Bert, P.O.Box 1410, 91142 Roth, Germany.

85 Zimbabwe: 85 OP 0 - do 1.12.99 był słyszany na częstotliwości 27.535 \pm 5kHz. QSL należy przysyłać do 30 OP 019, Jose Maria, P.O.Box 240, 03280 Elche, Spain.

153 Tajlandia: 153 AT / HB - od 1.12.99

do 31.12.99. QSL via 153 AT 170, Emilio.

170 Burkina Faso: 170 OP 0 - pracę pod znakiem zakończył 1.12.99 na częstotliwości 27.535 \pm 5kHz. QSL via 30 OP 019, Jose Maria, P.O.Box 240, 03280 Elche, Spain.

14, 22, 136, 141, 172, 173, 196, 201-OMEGA - TELETHON od dnia 03.12.99 do 05.12.99. QSL via 14 OMEGA 001, Thierry, P.O.Box 9102, 69263 Lyon Cedex 09, France.

242 Wietnam: 242 KP 0 - od 4.12.99 do 4.01.00, nieznana bliżej częstotliwość nadawania stacji. QSL via 1 KP 01, Michele, P.O.Box 1131, 90146 Palermo, Italy.

32 Chile: 32 AT / 4L (Limari Province) - od 10.12.99 do 12.12.99 na częstotliwości 27.510 \pm 10kHz. QSL via 16 AT 137, P.O.Box 31, 3020 Herent, Belgium.

57 Indie: 57 IR 0 pracował od 12.12.99 do 15.12.99 na częstotliwości 27.610 \pm 20kHz, stacja pracowała splitem. QSL należy przysyłać do 13 IR 101, Bert, P.O.Box 1410, 91142 Roth, Germany.

32 Chile: 32 / 16 AT 137 (Elqui Province) - 13.12.99 do 8.01.00 na częstotliwości 27.510 z rasterem \pm 10kHz. QSL via 16 AT 137, P.O.Box 31, 3020 Herent, Belgium.

168 Wyspy Mauritius: 168 SD 202 można było usłyszeć od 19.12.99 do 7.01.00. QSL via Mario, P.O.Box 1153, D-96111 Hirschaid, Germany.

1-2-3-4-5-12-13- 14-15-16-26-30- 31-32-34-44-47- 49-50-69-72-93- 97-104-108-161-163-165-176-317- 329 - MRC / DX-MRC stacje działały od 20.12.99 do 5.01.00 z okazji jubileuszu nowego tysiąclecia. QSL należy przysyłać: Michel, P.O.Box 201, 56102 Lorient Cx, France.

Informacje od 21AT116 Chris

75 Azory: 75/21AT116 Azores Islands Tour 1999 - można już obejrzeć log stacji, która pracowała w zeszłym roku w dniach od 8.08.99 do 20.08.99 na wyspach Azory. Jak podaje Chris, stacja praktycznie codziennie zmieniała swoje położenie. Pracował w wielu miejscach na Azorach. I tak od nr progresywnego 001 do 029 nadawał z Pico da Barrosa, Sao Miguel (M - oznaczenie, stacja mobilowa)

030-031 Horta, Faial

032-035 Madalena, Pico

036-062 Horta, Faial

063-076 Ponta Delgada, Sao Miguel

077-077 Nordeste, Sao Miguel

078-080 Pico do Ferro, Sao Miguel (M)

081-141 Nordeste, Sao Miguel

142-142 Roque, Sao Miguel (M)

143-151 Ponta Delgada, Sao Miguel

Chris przeprowadził kilka łączności z polskimi stacjami, m.in. z: 6 161EW141, 11 161AT418 Peter, 14 161WE151, 15 161E-E191, 30 161AT102 Przemek, 31 161EW102 Martin, 63 161EW104, 125 161EE344, 127 161AT201 Marek, 128 161MS1977, 130 161SD113 Seb, 132 161MU158, 133 161IR111 Paul, 134 161SD115 Robert, 135 161AT406 Stanley, 136 161AT165 Victor, 139 161EE126, 140 161EE343 Adam, 145 161AT125 Paweł, 147 161ZG068.

Więcej informacji o logach z poprzednich wypraw Chrisa można znaleźć na stronie internetowej <http://11-meter.com/>, e-mail: chris@11-meter.com.

Mateusz Skuza
servicesr@poczta.onet.pl

Wspomnienia z początków krótkofa

Dekretem z 1919 r. zostało zabronione posiadanie wszelkich urządzeń radiowych przez osoby prywatne. Równocześnie, z początkiem lat dwudziestych, rozpoczęły nadawanie pierwsze rozgłośnie w Europie. Stan ten spowodował, że w Polsce zaczęły powstawać kluby radioamatorskie. Nazwa o tyle nieścisła, że nie miały one nic wspólnego z radioamatorstwem, lecz walczyły o prawo do radia. Dopiero w czerwcu 1924 r. wyszła ustawa, tzw. radiowa, zezwalająca na posiadanie radioodbiornika i pokrewnych urządzeń radiowych na podstawie wydawanego przez urzędy pocztowe zezwolenia na posiadanie stacji odbiorczej - które to określenie przetrwało przez długie jeszcze lata.

W latach podrywania się do pierwszych działań radiofonii polskiej, a więc w połowie lat dwudziestych, dużą popularnością wśród radioamatorów cieszył się pierwszy radiodbiornik polskiego pomysłu. Był to układ jednolampowej autodyny, zaprojektowany przez inż. Manczarskiego, znanego później naukowca. Układ ten był szczytem prostoty i niewielkich kosztów związanych z jego budową. Dlatego właśnie stał się tak popularny.

Odbiornik zaprojektowany przez inż. Manczarskiego składał się z kilku zaledwie części: wariometru, mostka detekcyjnego, no i oczywiście lampy trójelektrodowej wraz z podstawką. Zasilany był z ogniwa lub baterii i akumulatora. Żadnych kondensatorów zmiennych, które w owych czasach były bardzo kosztowne. Jedynym organem regulacji był wariometr składający się z trzech nałożonych na siebie cewek płas-

kich z uchwytyami umożliwiającymi przesuwanie ich względem siebie. Pierwsze dwie cewki były umieszczone w obwodzie siatkowym i poprzez zmiany położenia umożliwiały dostrojenie się do odbieranej stacji, trzecia regulowała stopień sprzężenia zwrotnego.

Odbiorniki stosowane przez pierwszych naszych krótkofalowców żywo przypominały opisany wyżej układ, z tą jednakże różnicą, że zamiast wariometru - który był nieprzydatny na falach krótkich - stosowano kondensatory zmienne, a ponadto dla zwiększenia siły odbioru z reguły dodawano jeden stopień m.cz. w postaci drugiej triody sprzężonej transformatorowo ze stopniem detekcyjnym. Tak wyglądał odbiornik TPAX, którego debiut na falach krótkich doprowadził do uzyskania opisanych dalej rewelacyjnych wyników.

Podobnie wyglądały pierwsze TX-y. Cewka nawinięta gołym i dość grubym drutem, o dużej średnicy i z odczepami, mostek detekcyjny, lampa trójelektrodowa i... to już wszystko. Najpopularniejszy był układ Hartleya, a więc o jednej cewce.

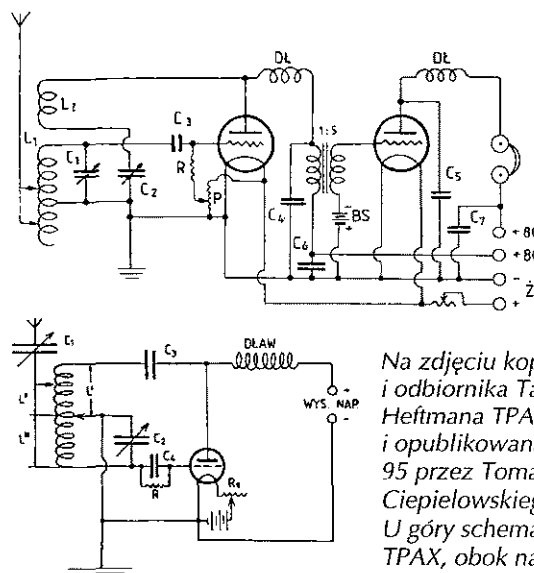
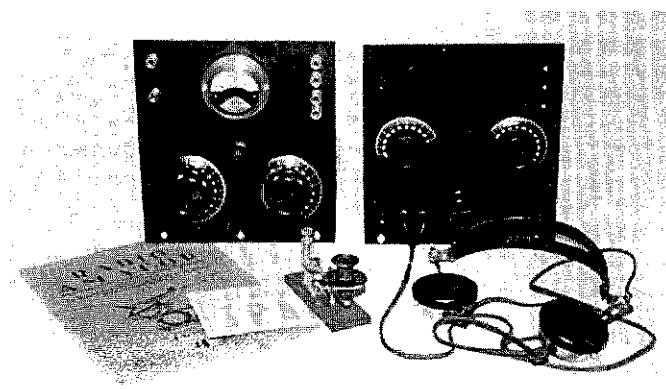
Również takim był układ TX-a stosowany przez TPAX, z tym, że do cewki dołączony był równolegle kondensator zmienny. Oba te urządzenia zbudowane były przez TPAX na małych deseczkach z płytami frontowymi z ebonitu.

Trudno się nam dziwić, a tym bardziej trudno było dziwić się 70 lat temu, że urządzenia te, wystawiane na Pierwszej Ogólnokrajowej Wystawie Radiowej w Warszawie w 1926 r., wywołały zrozumiały podziw uzyskanymi rezultatami. Podziw ten nie ominął nawet tzw. czynników oficjalnych i w końcowym efekcie TPAX oraz dwóch innych krótkofalowców, którzy również wystawili swoje urządzenia (TPAI i TPAV) otrzymało złote medale.

Opis ten należy uzupełnić dalszymi szczegółami. TX należący do TPAX miał moc zaledwie paru watów. Niezbędne napięcie anodowe zapewniał mały transformator sieciowy, przy czym napięcie to nie było ani prostowane - z braku lamp prostowniczych, ani filtrowane. W latach tych, kiedy w użyciu były wyłącznie odbiorniki bateryjne, trudno było dostać w sklepach niezbędne komponenty do zasilaczy. Szczególnie poszukiwanym produktem były kondensatory stałe o pojemności kilku mikrofardów i odpowiednim napięciu przebicia. Kondensatorów elektrolitycznych jeszcze nie znano. Trudności te powodowały, że wielu krótkofalowców decydowało się na zasilanie swoich TX-ów z baterii i akumulatora, zwłaszcza przy próbach fonicznych, albo też musiało godzić się na ton C w swoich nadajnikach. Pośrednim rozwiązaniem była produkcja kondensatorów o większej pojemności sposobem domowym - przez przekładanie odpowiednio długich płyty cynfolii papierem parafinowym.

Gdyby można było - patrząc z perspektywy współczesnych tendencji w konstrukcjach nowoczesnych urządzeń elektronicznych - cofnąć się o pół wieku, wrażenie byłoby co najmniej zaskakujące. W wyniku takiej retrospekcji nieuchronnie pojawiłoby się pytanie: jak można było przy użyciu tak prymitywnych urządzeń uzyskać tak niewiarygodnie dobre wyniki?

Typowym przykładem dla omawianego okresu może być artykuł, jaki w tłumaczeniu z francuskiego ukazał się w nr 5 nowego polskiego miesięcznika pn. "Radio-Amator Polski" z 1928 r. Zawiera on opis francuskiej stacji małej mocy. Schemat TX-a znowu grzeszy nieprawdopodobną prostotą: dwie cewki z odczepami, nawet bez kondensatora zmiennego, jeden kondensator stały, trioda i... mikrofon węglowy włączony wprost w przewód prowadzący do uziemienia. Moc około pół wata, zasilanie bateryjne o napięciu anodowym zaledwie 45V. Wynik: liczne łączności w zasięgu europejskim, a nawet dwa QSO z Afryką przy sile odbioru R6. Oczywiście wszystko na fonii.



Na zdjęciu kopia nadajnika i odbiornika Tadeusza Heftmana TPAX, wykonana i opublikowana w KP 12/95 przez Tomasza Ciepielowskiego SP5CCC. U góry schemat odbiornika TPAX, obok nadajnika.

larstwa polskiego

Ale nawet największych sceptyków może zbulwersować wiadomość, jaka ukazała się w nr 3 miesięcznika "Krótkofalowiec Polski" z 1929 r. Oto krótkofalowiec francuski F8AXQ uzyskał QSO foniczne z nowozelandzką stacją pracującą mocą 5 watów. Jego mikrofon był po prostu włączony w doprowadzenie anteny.

Autor niniejszej pracy przypomina sobie te czasy z autopsji. Sam pracując na podobnych urządzeniach w latach trzydziestych pod znakiem SP1KG miał przy mocy input nie przekraczającej 2W wiele QSO, w tym również DX-owych, zaś na telegrafii w pasmie 14MHz uzyskał QSO ze wszystkimi kontynentami. W trakcie QSO z W5KO zmniejszał napięcie anodowe przekładając wtyczki baterii anodowej do coraz niższego i jeszcze przy 30V, a więc przy mocy input wynoszącej zaledwie ułamek wata, W5KC odbierał z siłą R4.

W czasie I Jazdu PZK w lutym 1930 r. ukazał się nr 2 miesięcznika "Radio-Amator Polski", poświęconego specjalnie krótkofalarstwu polskiemu. Wśród licznych artykułów specjalną uwagę przykuwała praca pt. "Typy nadajników najczęściej spotykanych w Polsce". Stanowi ona doskonałą ilustrację stosowanych dotychczas urządzeń amatorskich. Poczynając od prostych urządzeń w układzie Hartley'a, zmontowanych na małej deseczce jak np. nadajnik SF1AD, żywo przypominających opisane na wstępie urządzenie, pojawiły się już pierwsze w Polsce nadajniki dwustopniowe z modulacją siatkową, a nawet anodową w układzie Hcirddinh. Szczytem marzeń każdego ówczesnego krótkofalowca był dwustopniowy nadajnik zbudowany przez SP3JU (późniejszego SP1OC z SP2CC), w którym po raz pierwszy w Polsce zastosowano sterowanie kwarcem, tzw. cristal control, w skrócie cc. Stąd też indywidualna część znaku ICC nie była seryjna czy też przypadkowa.

Kiedy wspomniany SP1AB eksponował swój TX, który zresztą umożliwił mu setki QSO DX-owych, na jednej z wystaw radiowych, powszechną uwagę zwracała przyczepiona doń kartka z następującym napisem: "Moc tego nadajnika równa się mocy 5W żarówki - zasięg cały świat".

Początek lat trzydziestych nie przyniósł poważniejszych zmian w konstrukcjach krótkofalarskich. Króluje nadal samowzbudny nadajnik w układzie Hartleya na jednej lub dwóch triodach równolegle połączonych. Wykształcił się nawet pewien standard urządzenia amatorskiego: TX hartley na 15-watowej triodzie fabrycznej, 500-600V napięcia anodowego, zasilanie sieciowe, moc input średnio 30W. Antena Zeppelin lub Levy, rzadziej longwire. Odbiornikami były nadal układy bezpośredniego wzmocnienia, często na lampach pośrednio żarzonych, które coraz liczniej pojawiły się na rynku. Coraz częściej odbiornik taki posiadał stopień wysokiej częstotliwości. Praca na fonii była raczej sporadyczna, dominowały łączności telegraficzne. Podstawowym i w 90 proc. używanym pasmem było pasmo czterdziestometrowe. Pasma dwudziestometrowe - "królowa fal", jak mawiali Francuzi - było używane tylko przez niektórych naszych krótkofalowców, pasmo 80-metrowe prawie wcale. Pasma 10-metrowe stanowiło prawdziwą "terra incognita". Na UKF-ach były tylko bardzo nieliczne eksperymenty, łączności co najwyżej lokalne, bądź na krótkie odległości. Przyczyną był brak odpowiedniego sprzętu, a ówczesne lampy nie chciały, wskutek dużych pojemności wewnętrznych, schodzić na pasma UKF-owe.

Taki obraz technicznej i operatorskiej strony w pracach naszych krótkofalowców ulegał stopniowej zmianie dopiero w połowie lat trzydziestych.

Na zmianę profilu konstrukcji amatorskich wpłynęło kilka przyczyn, między innymi wzmagający się ścisk na zatłoczonych pasmach amatorskich - zalety pasm wyższych skłaniały do mo-

dernizacji posiadanych urządzeń. Z drugiej zaś strony dotkliwie dawał się odczuć brak niektórych komponentów jak np. kwarców lub bardziej nowoczesnych lamp nadawczych, a w szczególności pentod. Budowa wielostopniowych nadajników na triodach odrzucała wielu wskutek znanych trudności z neutralizacją.

Po 1935 r. trudności w zaopatrzeniu się w potrzebny sprzęt zaczęły być stopniowo przełamywane. Przede wszystkim dzięki zabiegom Zarządu Głównego PZK nastąpił import tak poszukiwanych lamp nadawczych i prostowniczych, a zwłaszcza pentod. Stanowiły szczególnie łakomy kąsek, gdyż umożliwiały budowę nadajników bez konieczności stosowania neutralizacji, a nadto pozwalały na prosty i wysokoprocentowy system modulacji w trzeciej siatce. Oczywiście stosowana była tylko emisja AM, gdyż technika SSB nie była jeszcze wśród krótkofalowców znana, jakkolwiek już używana w radiokomunikacji profesjonalnej.

Praca na fonii ograniczała się niemal wyłącznie do łączności krajowych i to na pasmie 7MHz. Liczba fonistów sukcesywnie rosła, a w parze z nią coraz jaskrawiej dawało się odczuć charakterystyczne gadulstwo, które było przedmiotem licznych artykułów zamieszczonych na łamach "Krótkofalowca Polskiego", często krytycznych i bardzo uszczypliwych. Należy też zauważyć, że praca jednokanałowa nie była jeszcze stosowana.

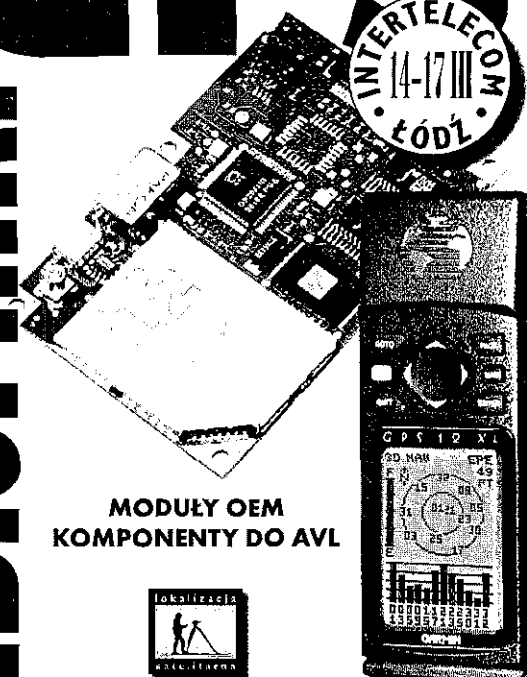
Godnym podkreślenia osiągnięciem polskiego krótkofalarstwa było skonstruowanie pierwszego w Polsce i jednego z nielicznych w Europie odbiorników superheterodynowego z filtrem kwarcowym. Odbiornik ten zbudował SP1AR (późniejszy SP6PZ) już w trzy miesiące po opublikowaniu koncepcji pierwowzoru na łamach miesięcznika QST. Konstrukcja SP1AR, pochodząca z 1935 r., była z uznaniem przyjęta przez wiele pism zagranicznych.

Zbigniew M. Rybka, SP8HR


R E K L A M A

GPS

INTERTELECOM
14-17 III
ŁÓDŹ



**MODUŁY OEM
KOMPONENTY DO AVL**



HORYZONT-KPG sp. z o.o.
 ul. Szlachtowskiego 2a/13, 30-132 Kraków
 tel./fax 012/ 636-04-67, 636-79-14; 0601/ 404-389
 e-mail: horyzont@gps.pl • http://www.gps.pl

70 lat PZK



I Zjazd PZK w Warszawie - luty 1930 r.

Wkrótce po wielkich odkryciach Marconiego i Popowa w Stanach Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii pojawili się pierwsi radioamatorzy oraz powstały pierwsze kluby radioamatorskie.

W Polsce dopiero po wejściu w życie w roku 1924 nowej ustawy radiowej zaczęły powstawać w Warszawie, Poznaniu, Lwowie, Krakowie, Bielsku pierwsze kluby radioamatorskie. Również w tym samym roku zaczęły wychodzić pierwsze czasopisma dla radioamatorów: organ radioklubu poznańskiego "Radjo-Ruch" i warszawski dwutygodnik "Radjo-Amator" (ówczesny Radioelektronik).

W 1925 roku z inicjatywy redakcji "Radjo-Amatora" delegacja polskich radioamatorów wzięła udział w pierwszym ogólnosiwiatowym kongresie entuzjastów radia w Paryżu, na którym powołano do życia działającą do dzisiaj Międzynarodową Unię Radioamatorską (IARU - International Amateur Radio Union).

Z ogólnego ruchu radioamatorskiego wyłoniło się krótkofalarstwo, będące jakby wyższą formą radioamatorstwa, skupiające entuzjastów dwustronnych połączeń radiowych i konstruktorów urządzeń nadawczo-odbiorczych. W większych miastach Polski powstały kluby krótkofalowców, wśród których wiodącymi były: Polski Klub Radionadawców w Warszawie i Lwowski Klub Krótkofalowców. Z inicjatywy Lwowskiego Klubu Krótkofalowców w styczniu 1929 roku wyszedł pierwszy numer "Krótkofalowca Polskiego". Przedstawiciele klubów jak i władze państwowe sprawujące opiekę nad krótkofalowcami coraz wyraźniej odczuły potrzebę utworzenia ogólnopolskiego stowarzyszenia reprezentującego interesy ogółu krótkofalowców.

Z tego też powodu z inicjatywy Instytutu Radiotechnicznego zwołano Pierwszy Ogólnopolski Zjazd Krótkofalowców, który odbył się w dniach 22-24 lutego 1930 roku w Warszawie przy ulicy Mokotowskiej 6 (przy ul. Elekoralnej 11 zorganizowano wystawę sprzętu krótkofalowego). W zjeździe wzięło udział około 100 krótkofalowców i zaproszonych gości ze sfer rządowych i wojskowych.

Powstał Polski Związek Krótkofalowców i wybrano Prezydium Zarządu Głównego PZK w składzie: prezes - prof. dr inż. J. Groszkowski (Dyrektor Instytutu Radiotechnicznego), wiceprezesa: inż. K. Siennicki (Redaktor "Radjo-Amatora Polskiego"), prof. inż. D. M. Sokolcow (Wicedyrektor Instytutu Radiotechnicznego), W. Cichowicz (Sekretarz Instytutu Radiotechnicznego).

Prócz tego w skład ZG PZK weszło po 2 delegatów z poszczególnych Organizacji Okręgowych PZK.

Cały Obszar Państwa Polskiego został podzielony przez Za-

rząd Główny na okręgi, posiadające własne Okręgowe Organizacje jako oddziały PZK z prawem zachowania dotychczasowej nazwy lokalnej. W danym okręgu mogły powstać nowe organizacje lokalne jedynie jako filie organizacji okręgowych.

Powołano pięć okręgów PZK: 1. Okręg Warszawski, 2. Okręg Lwowski, 3. Okręg Wileński, 4. Okręg Krakowski, 5. Okręg Poznański oraz uchwalono, by centralę kart QSL pozostawić we Lwowie i uznać miesięcznik "Krótkofalowiec Polski", wychodzący we Lwowie, za organ oficjalny PZK.

W 1932 roku PZK przystąpił do IARU, a w 1933 roku zorganizował pierwsze międzynarodowe zawody krótkofalarskie, będące odpowiednikiem dzisiejszego SP DX Contestu. Nowy statut PZK, przekształcający PZK w związek klubów, uchwalono na Walnym Zgromadzeniu PZK w 1933 roku. W chwili wybuchu II wojny światowej w 1939 roku zgodnie z istniejącymi przepisami krótkofalowcy musieli zaprzestać działalności i zdeponować swoje urządzenia. W 1946 roku odbyły się zjazdy delegatów PZK, a pierwsze licencje zostały wydane dopiero w 1949 roku. Niestety, już w 1950 roku zlikwidowano PZK, a ruch krótkofalarski włączono do utworzonej organizacji "Towarzystwo Przyjaciół Żołnierza" (później LPŻ). Po odwilży w 1957 roku reaktywowano PZK i opracowano nowy statut. Od tego czasu aż do chwili obecnej PZK działa z różnym szczęściem jako niezależna organizacja z prezesem i zarządem głównym wybieranymi na walnych zjazdach delegatów.

Nie sposób w tak krótkim opracowaniu przedstawić historii 70-letniego PZK, ale mamy nadzieję, że kilka zdjęć udostępnionych przez SP5GBM przypomni przypadającą w lutym rocznicę powstania PZK. Za kilka miesięcy ma odbyć się kolejny Zjazd Krajowy PZK, o czym poinformujemy niebawem, zaś przedtem na łamach ŚR przypomnimy statut PZK z 1933 roku oraz historię Wrocławskiego Oddziału Terenowego PZK.



Warszawscy delegaci na I Zjazd PZK.



Wileński Klub Krótkofalowców, 1929 r.

W trosce o przyszłość Służby Amatorskiej

Sprawy z Konferencji 1 Regionu IARU w Lillehammer
Norwegia 18-25.09.99

Polska wraz z Europą i Afryką, a także Azją Mniejszą znajduje się w Regionie 1 IARU, który aktualnie skupia 86 organizacji członkowskich. Niektóre z tych organizacji reprezentują dużą liczbę członków, np. DARC (Niemcy) 52461, RSGB (Anglia) 24007, ARI (Włochy) 12090, PZK (Polska) 2800, ale 41 organizacji ma mniej niż 100 członków, w tym 23 poniżej 30 członków. Są to głównie kraje rozwijające się (Afryka, Azja Mniejsza).

W wielu z tych krajów młode administracje PTT (poczty i telekomunikacji) mają bardzo duże zapotrzebowanie na rozwój profesjonalnych służb radiowych, z czym wiąże się zapotrzebowanie na częstotliwości. Różne zagraniczne firmy komercyjne oferują, w szczególności na terenie Afryki, po niskich cenach sprzęt wycofywany z krajów rozwiniętych, w tym wojskowy, nierzadko z możliwością pracy w pasmach amatorskich KF, bardzo przydatnych na tamtym terenie. Tamtejsze administracje, niewiele wiedząc o istnieniu i roli Służby Amatorskiej, przyznają częstotliwości także i w naszych pasmach. Za przyznaną częstotliwość państwo pobiera wysokie opłaty, nieraz rzędu milionów dolarów. Raz przyznane częstotliwości trudno jest potem wycofać, gdyż wiąże się to z dużymi kosztami. Pamiętać nale-

ży, że każdy kraj jest suwerenny, a ITU daje tylko zalecenia (rekomendacje), do których, w przypadku ratyfikacji Konwencji, dany kraj powinien się zastosować, lecz nie jest to nakaz.

Teraz zestawmy z tymi rosnącymi potrzebami na wolne częstotliwości nasze pasma amatorskie, uznawane przez tamtejszych działaczy gospodarczych jako "bezużytecznie zajmowane". Powstaje więc sytuacja, że w komisjach i grupach roboczych ITU, często na niskim szczeblu, powstanie projekt, zapis naruszający nasze dotychczasowe uprawnienia. Zwykle działanie urzędnicze przenosi taki projekt lub zapis na szczeble wyższe, gdzie przyjmowany jest w głosowaniach i następnie wprowadzany jako rekomendacja. Na terenie WRC i innych komisji przygotowujących materiały przedstawiciel administracji Niemiec (52 tys. krótkofalowców) i np. Tunezji (14 członków) mają po jednym głosie!

W tej sytuacji rolę IARU w ogóle, a w szczególności 1 Regionu jest niedopuszczenie do powstania takich groźnych sytuacji.

Walka o pozycję Służby Amatorskiej

W sytuacji opisanej jak wyżej, przed wielu laty uruchomiono w 1 Regionie kilka działań, mających na celu uświa-

domienie pracowników i decydentów PTT w poszczególnych, rozwijających się krajach o roli i znaczeniu Służby Amatorskiej i pozyskanie ich przychylności a nawet poparcia. W tym celu powstały programy STARS, ADP i ARAC.

STARS

Zadaniem STARS (Wspomaganie Służby Amatorskiej) jest:

- tworzenie działalności radioamatorskiej w krajach, w których ona nie istnieje,
- pomoc lokalnym osobom, pracownikom szkół technicznych i pracownikom PTT w tworzeniu przepisów dla Służby Amatorskiej, uruchamiania szkolenia na licencje i wydawanie licencji, tworzenie klubów i pomoc w ich wyposażeniu.

Zaowocowało to powstaniem po 1995 związków lub klubów w 13 krajach, które wstąpiły do 1 Regionu IARU. Działania te jednak kosztują i w tym celu w 1 Regionie został założony Fundusz 4, na który poszczególne organizacje dobrowolnie wpłacają pewne kwoty, obecnie nie mniejsze niż CHF 0,10 od członka. STARS prowadzone jest pod przewodnictwem ON6WQ. ADP (Afrykański Program Rozwoju)

Ze względu na odmienną sytuację Afryki i dla uniknięcia technicznej

i psychicznej presji Europy, 1 Region IARU, na wniosek Prezydenta IARU, WIRU, uruchomił na terenie Afryki w 1996 szereg działań, konsolidujących postawy tamtejszych krótkofalowców i osób wpływowych w kierunkach podanych przy programie STARS.

Pierwsze spotkanie robocze odbyło się w 1996 w Durbanie, Afryka Południowa, z udziałem WIRU, 6W1KI i ZS5AKV i 11 krajów afrykańskich + Panafrkańskiej Unii Telekomunikacyjnej (PATU), odpowiednika Europejskiego Komitetu Radiowego (ERC). Jego celem było między innymi uświadomienie PATU roli Służby Amatorskiej.

Następne spotkanie (Durban 1997) miało na celu przeszkolenie nowych 6 przedstawicieli krajów afrykańskich.

Dla krajów afrykańskich francuskojęzycznych odbyło się w Abidżanie (Wybrzeże Kości Słoniowej), w 1998 roku, seminarium z udziałem przedstawicieli 12 krajów afrykańskich.

Dla krajów Afryki Północnej zorganizowano podobne spotkanie w Tunisie w 1999.

W 2000 roku ma odbyć się podobne spotkanie dla krajów arabskojęzycznych z terenu północnej Afryki i Zatoki Perskiej.

ARAC (Kurs Radioamatorski dla Administracji)

Zadaniem tego programu jest szkolenie miejscowych urzędników państwowych we wszystkich aspektach dotyczących licencji amatorskich i sposobów stosowania rekomendacji ITU w zakresie wykorzystywania częstotliwości przez Służbę Amatorską. Szkolenie takie jest sponsorowane przez Dyrektora ITU-D. Następne szkolenie odbędzie się w końcu 1999 w Dakarze pod kierunkiem Tafa Diop 6W1KI (obecnie wiceprezes 1 Regionu).

Taktyka działania 1 Regionu

W każdym kraju organizacja radioamatorska (związek), będąca członkiem 1 Regionu IARU, powinna mieć bardzo ścisły kontakt z administracjami, związanymi ze służbami radiowymi (PTT w Polsce).

Organizacja powinna dobrze wiedzieć o pracach IARU na terenie instytucji (komisji i grup roboczych) WARC, o dokonywanych tam uzgodnieniach i powstających zagrożeniach.

Organizacja powinna dbać o to, aby delegaci administracji do poszczególnych komisji WARC byli dobrze poinformowani o naszej problematyce, aby byli przekonani o potrzebie ochrony Służby Amatorskiej; najlepiej, aby byli to czynni krótkofalowcy.

Dla wspomnienia powyższego działania organizacja powinna tworzyć w kraju "lobby" z udziałem polityków, pracowników naukowych i urzędników

administracji z zakresu radia i norm prawnych.

Komitet Wykonawczy (EC) Region 1 IARU powinien w szczególności zadbać o utrzymywanie kontaktów z radioamatorami, występującymi ze strony poszczególnych administracji w Instytucjach WARC i czuwać nad przebiegiem prowadzonych tam prac, a w przypadku pojawiania się zagrożeń uruchamiać odpowiednie działania bezpośrednie lub przy wykorzystaniu wpływowych osób.

Działania takie, prowadzone w ostatnich latach przez SP5FM, LA8QK, ON4WF, G3HCT, PA0EZ, OZ8CY, ON6WQ, G4GKO i innych doprowadziły do spostrzegania na terenie Instytucji WARC roli IARU jako fachowego partnera, co przejawia się w zapraszaniu na posiedzenia (bez prawa głosu), dostarczaniu dokumentów do wiadomości, a nawet prośby o opracowywanie niektórych dokumentów, a także udział wysokich przedstawicieli na Konferencjach 1 Regionu IARU. Konferencję w Lillehammer otwierał Dyrektor Biura Radiokomunikacji ITU w asyście Ministra Transportu i Komunikacji Norwegii i Dyrektora Norweskiej PTT.

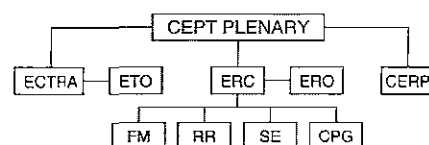
Zagrożenia dla Służby Amatorskiej

Istnieją co najmniej trzy poważne zagrożenia dla Służby Amatorskiej:

- częściowa lub całkowita utrata pasm,
- zmiana przepisów państwowych (europejskich, światowych) utrudniająca lub uniemożliwiająca działalność radioamatorską,
- zmiana obszaru zainteresowań przez młodych ludzi w dziedzinach telekomunikacji (radia i elektroniki).

Można postawić dwa trywialne stwierdzenia: bez własnych pasm radiowych nie ma radioamatorstwa (krótkofalarstwa), zaś ograniczenie prawa do swobodnego eksperymentowania; podporządkowanie pod przepisy jak dla służb profesjonalnych spowodzi radioamatorstwo do poziomu szczątkowego.

Wynika z tego, że nadrzędnym zadaniem wszystkich organizacji radio-



Rys. 1.

amatorskich i IARU jest obrona stanu posiadania, a nawet uzyskiwanie dalszych przywilejów.

Wymaga to konsolidacji działań i związane jest z kosztami, które muszą ponieść wszyscy członkowie związków. Niestety w szeregu krajów poza związkami znajduje się pewna liczba korzystających z przywilejów Służby Radioamatorskiej bez ponoszenia kosztów jej utrzymania - nie płacą składek!

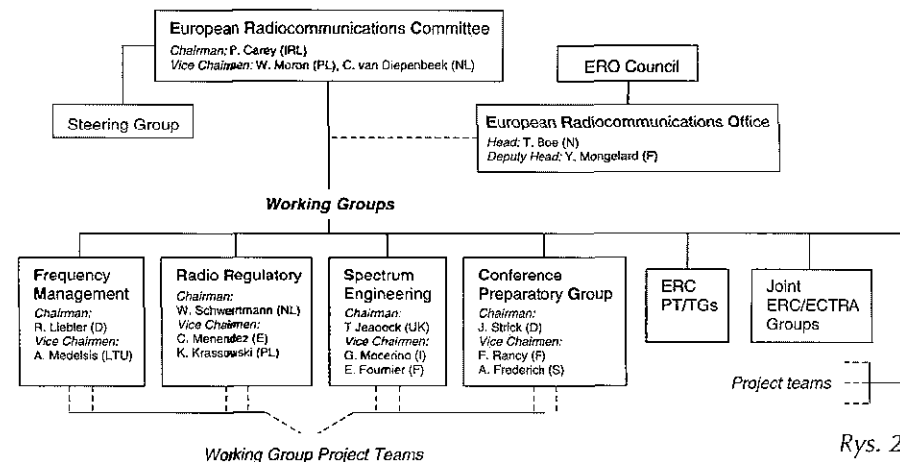
Obrona pasm

Obrona pasm amatorskich obejmuje trzy zagadnienia.

Pierwszym z nich jest sprawa dysponowania przydziałem pasm amatorskich w tabelach krajowych. Jak to wyjaśniono na początku, w szeregu krajów Regionu 1 istnieje silny nacisk na "okrawanie" pasm amatorskich przez przydzielenie ich fragmentów innym służbom. Przykładem tego może być pasmo 435MHz, które w Polsce ma szerokość 10MHz, lecz są kraje europejskie, w których ograniczono je do 8MHz a nawet 6MHz.

Drugim, nie mniej ważnym, a nawet groźniejszym jest skryte "wpuszczanie" do pasm amatorskich innych służb. I znów tu przykładem może być pasmo 435MHz, z licznymi stacjami tzw. małego zasięgu (SRD, LPD), ale także pasmo 7MHz. W ramach 1 Regionu IARU działa służba IARUMS - monitoringu pasm amatorskich, która systematycznie wychwytyje stacje profesjonalne, pracujące w pasmie 7,000...7,100MHz. Są tam także nieamatorskie stacje polskie. W Polsce brak jest służby nadzoru, którą PZK powinien utworzyć!

Rozwija się intensywnie analogowa i cyfrowa transmisja przewodowa na częstotliwościach radiowych. Po-



Rys. 2.

wszechnie znane są problemy z TV kablową. Ostatnio doszło jeszcze większe zagrożenie. Zakładom energetycznym oferowane są usługi i korzyści z wykorzystania sieci energetycznych podziemnych i napowietrznych do przesyłania informacji cyfrowych w pasmie do 40MHz na wzór starych systemów pracujących w zakresie VLF (do 100kHz). Systemy takie zostały próbnie uruchomione w Anglii. Spowodowały one taki wzrost tła "smogu" elektromagnetycznego, nawet w znacznej odległości od linii energetycznych, że praca amatorów stała się niemal niemożliwa, a także szereg radiowych służb profesjonalnych miało z tym kłopoty. Bardzo intensywne działanie RSGB doprowadziło do zaniechania takiego wykorzystywania linii energetycznych, niemniej jednak producenci tych urządzeń i systemów poszukują szansy sprzedania ich w innych krajach!

Zmiany przepisów

Zmiany przepisów dotyczą głównie dwóch tematów:

- kompatybilność elektromagnetyczna,
- ochrona środowiska.

Na terenie Europy, w związku z ujednoliceniem przepisów w ramach Unii Europejskiej, dokonywany jest przegląd, modernizacja lub tworzenie nowych przepisów w obu tematach. Większość z nich powstaje w organach CEPT - Europejskiej Konferencji Administracji Poczty i Telekomunikacji (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations) - jej struktura jest zobrazowana na **rysunku 1**.

Jedną z ważniejszych instytucji jest ERC - Europejski Komitet Radiokomunikacyjny (European Radiocommunications Committee) - **rysunek 2**. Na uwagę

zasługuje fakt, że w grupie roboczej do spraw Regulaminu Radiokomunikacyjnego występuje z urzędu nasz kolega, SP4TKK Krzysztof Krasowski, a wiceprzewodniczącym ERC jest także Polak, W. Moron. Głównymi zadaniami ERC są:

- gospodarka częstotliwościami,
- wzajemne uznawanie się typów emisji,
- swobodny przepływ sprzętu radiowego w CEPT,
- kooperacja między krajami CEPT,
- metody pracy ERC.

Głównymi zadaniami ERO są:

- stały ośrodek ekspertów w sprawach radiokomunikacyjnych,
- przygotowywanie długoterminowych propozycji planów spektrum dla Europy,
- sprawy zarządzania i koordynacji,
- miejsce ogniskowania konsultacji,
- studia radiokomunikacyjne,
- wsparcie dla ERC i grup roboczych,
- planowanie częstotliwości i prowadzenie bazy danych.

ERO ma przygotować zharmonizowaną procedurę przepisów i tabelę częstotliwości dla Europy dla pasm 29,7MHz do 105GHz, które mają być zastosowane od 5 czerwca 2008.

ERC współdziała z Europejskim Instytutem Standardów Telekomunikacyjnych (ETSI).

W ramach tego działają dwie grupy Szczegółowego Badania Widma (DSI), zajmujące się:

- DSI Faza I 3400MHz...105GHz,
- DSI Faza II 29,7MHz...960MHz.

Tematy badań:

- nowe technologie radiobroadcasting, emisje jednoczesne,
- podział w broadcastingu, pasmo III/IV,
- przyszłe potrzeby paneuropejskie,
- harmonizowanie urządzeń małej mocy (LPD),

- przegląd zarządzania częstotliwościami i proces licencjonowania,
- ceny widma,
- rozszerzenie Umowy Wiedeńskiej,
- 790...862MHz - militarne czy mobilne?
- możliwości przyszłego zagospodarowania 225...400MHz,
- telefonia komórkowa, jak długo będzie system analogowy,
- prywatny system mobil dla transportu,
- przyszłe rodzaje modulacji i techniki,
- cyfrowe nadawanie audycji (broadcasting) i redukcja widma,
- wpływ broadcastu kablowego i satelitarne na emisje naziemne.

Odbyło się już 8 konferencji CEPT, następna, dziewiąta, odbędzie się w Lizbonie 11-13.09.2000 r.

Streszczając, w oparciu o zakres prac powyższych komisji, można powiedzieć, że organizacje standaryzujące mogą podciągnąć sprzęt i urządzenia amatorskie pod wymagania, jak dla urządzeń profesjonalnych, co może mieć następujące konsekwencje:

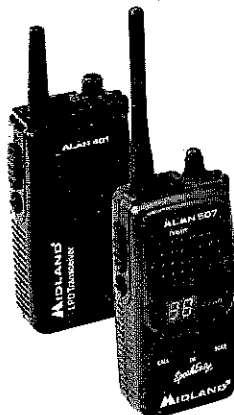
- wzrośnie ich cena,
 - zakaz eksperymentowania (home brew), zerwania plomby itd.,
 - lokalizacja stacji, w tym stawianie anten w oparciu o inżynierski projekt zrealizowany przez uprawnioną firmę,
 - w zakresie ochrony środowiska - ograniczenie natężenia pola promieniowania elektromagnetycznego, co nie pozwoli na instalowanie anten w terenie zamieszkałym przy mocach ponad 10W itd.,
 - szczególne obostrzenia są przewidywane w związku z potencjalnym zagrożeniem osób z rozrusznikami serca.
- Służba amatorska, na zasadzie definitywności S1.56 i S25 Regulaminu Radioko-

R E K L A M M A

UWAGA KORPORACJE RADIO-TAXI!



przestrzajamy radiotelefony Maxon i Midland z pasma 300MHz na 400MHz
szczegóły - tel. (0-22) 722 35 00



ALAN 401 oraz ALAN 507

ręczne transceivery UHF FM typu LPD (nie wymagają rejestracji, zezwolenia oraz opłat)

ALAN 401 pracuje na jednym z 32 kanałów, wybieranym przy pomocy mikroprzełączników umieszczonych pod bateriami. Natomiast ALAN 507 ma 69 kanałów wybieranych przyciskami obok wyświetlacza, podsłuch kanału priorytetowego, skaner, autovox, biper przywoławczy oraz robgrbeep. W otwartym terenie ALAN 401 i ALAN 507 pozwalają uzyskać zasięg około 1 km. Dzięki małym rozmiarom i konstrukcji znajdują zastosowanie w takich dziedzinach jak: **budownictwo, instalatorstwo, ochrona na ograniczonym terenie, geodezja, obsługa imprez artystycznych, sport, rekreacja.**

ALAN Telekomunikacja Sp. z o.o.

Jawczyce, ul. Poznańska 64, 05-850 Ożarów Mazowiecki

tel. (0-22) 722 35 00, faks (0-22) 722 29 95, e-mail: alan@alan.com.pl, www.alan.com.pl



munikacyjnego, ma prawo do odrębnych przepisów, uwzględniających prawo do eksperymentowania oraz sporadyczność pracy, ale tych oczywistych zasad musi ktoś bronić na płaszczyźnie międzynarodowej (CEPT) i krajowej (ME). Do realizacji tego zadania potrzebna jest silna IARU, a na terenie każdego kraju silna organizacja radioamatorska.

Polaryzacja zainteresowań

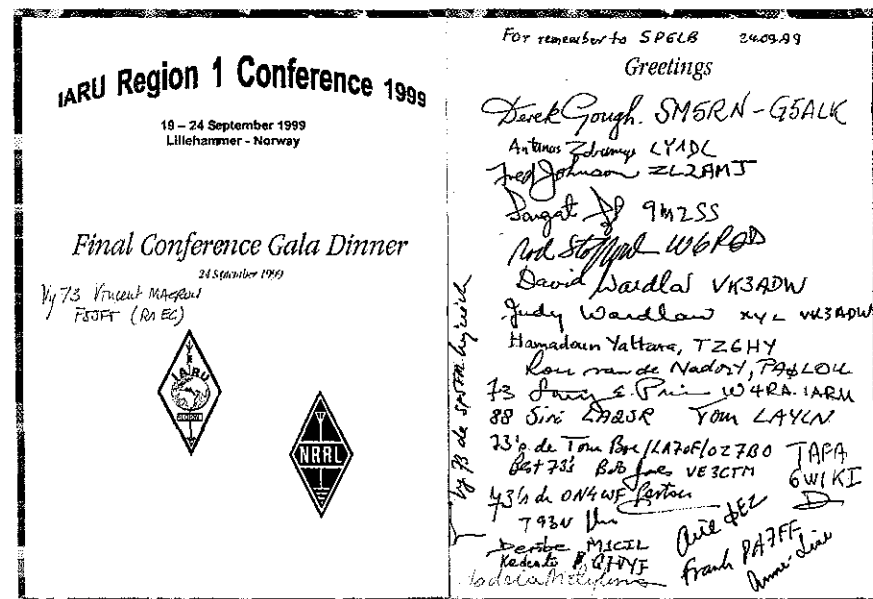
W czasach rodzenia się krótkofalarstwa stanowiło ono jedyną formę nawiązywania kontaktów z krajami egzotycznymi oraz przeżywania emocji w zakresie własnych konstrukcji elektronicznych. Dzisiaj wachlarz ofert w tym zakresie jest tak szeroki, że młody człowiek staje przed trudnym wyborem, czym się zająć, próbuje kilku form i krótkofalarstwo może być jedynie jedną z nich, którą zajmie się przejściowo. Nieliczni z nich staną się pasjonatami starych form funkcjonowania krótkofalarskiego (DX, dyplomy, wyprawy itd.). Sprawa ta jest już wszystkim dobrze znana i rozumiana.

Taka rzeczywistość znajduje odbicie w statystyce: w większości krajów maleje liczba krótkofalowców aktywnie pracujących na pasmach oraz liczba członków w organizacjach. W 1 Regionie IARU w 1995 było 187148 członków, w 1999 już tylko 176900, w ARRI 12000 krótkofalowców w 1998 nie przedłużyło licencji itd.

Przeciwdziałania zagrożeniom

Powyższe sprawy były głęboko analizowane na konferencji w Lillehammer. Postanowiono nie zmniejszać aktywności na terenie agend WARC-owskich wymienionych w poprzednich punktach, lecz mocniej oprzeć się na większym zaangażowaniu się organizacji krajowych. Do pokrycia kosztów działania Komitetu Wykonawczego 1 Regionu i poszczególnych managerów pierwotnie planowano podniesienie na lata 2000-2003 składki od członka z CHF 1,55 do CHF 2,25. Jednak, mając na uwadze, że tak duże podniesienie składki spowodowałoby dalszy spadek liczby członków, przeprowadzono głęboką analizę planowanych wydatków i uchwalono drastyczne cięcia finansowe związane z działaniem Sekretariatu 1 Regionu oraz z udziałem przedstawicieli IARU w wymienionych wyżej pracach. W wyniku tych cięć budżetowych składkę podniesiono do tylko CHF 1,80 rocznie od każdego członka.

Drugą bardzo istotną sprawą, która wywoływała wiele emocji i długie dyskusje, była sprawa definicji Służby Amatorskiej zapisanej w Regulaminie Radiokomunikacyjnym pod S1.56 i S25. Zawierają one istotne stwierdze-



nie: "Radioamator po wykazaniu odpowiednich wiadomości i umiejętności, w tym nadawania i odbioru kodem Morse'a ma prawo do eksperymentowania na pasmach amatorskich, pod warunkiem niecierpania z tego korzyści materialnych i niewprowadzania zakłóceń do innych służb." Jest to bardzo ważny wyróżnik dla Służby Amatorskiej, gdyż w definicjach innych służb nie jest stawiane wymagane zdania egzaminu oraz posiadania prawa do eksperymentowania.

W dyskusji były zajmowane stanowiska bardzo zachowawcze, domagające się aby IARU zdecydowanie sprzeciwiło się, na najbliższej konferencji WARC jakimkolwiek zmianom w tym zakresie. Jednocześnie były także, liczniejsze, głosy popierające propozycję Komitetu do Spraw Przyszłości Służby Amatorskiej (FASC), powołanej przez IARU, aby uwzględnić dokonany w ostatnich latach postęp techniczny i zmianę zainteresowania młodzieży i dopuścić odpowiednie zmiany w zapisie S25, a w szczególności sprawę nadawania kodem Morse'a.

W streszczeniu sprawę można tak przedstawić:

W Regulaminie Radiokomunikacyjnym ITU pod S25 istnieje zapis o obowiązku wykazania się znajomością kodu Morse'a do uzyskania zezwolenia dla pracy poniżej 29,7MHz.

W dalszych pochodnych dokumentach CEPT określono (w HAREC) wymagania dla klasy 1 CEPT umiejętność nadawania i odbioru kodu Morse'a z szybkością 12 słów na minutę (60 znaków). Powyższe dotyczy jedynie licencji CEPT Klasy 1.

Administracje poszczególnych krajów, w oparciu o S25, mogą ustalać własne kryteria umiejętności posługiwania się kodem Morse'a. W Polsce dla

grupy NOVICE wymagane jest 5 słów/min. W Szwecji egzamin na klasę 1 wymaga 25 znaków/min nadawanych z tempem 60 znaków/min, lecz z dłuższymi przerwami.

Czwarta propozycja FASC przenosi wymaganie umiejętności nadawania i odbioru kodu Morse'a z dokumentu podstawowego (S25 w Regulaminie Radiokomunikacyjnym RR) do Rekomendacji M-XXX. W rekomendacji tej proponowany jest zestaw wymagań znajomości:

1. Przepisów Regulaminu Radiowego i warunków licencjonowania,
2. Interferencji,
3. Zręczności operatorskiej,
4. EMC i Bezpieczeństwa,
5. Teorii obwodów elektrycznych i urządzeń,
6. Nadajników,
7. Odbiorników,
8. Anten,
9. Propagacji,
10. Mody komunikacji,
11. Pomiarów.

Otóż w p. 10. "Mody komunikacji" przewidywane jest wstawienie znajomości kodu Morse'a, lub równorzędnych technik, lecz uzgodniono, że nie będą one na tym etapie wymieniane (widziano tu emisje cyfrowe kodowane innymi kodami niż Morse'a, a także nadawanie i odbiór kodu Morse'a wspomagany komputerem).

Powyższa rekomendacja daje IARU prawo zajęcia stanowiska zgodnego z FASC-4 na najbliższej konferencji WARC, która przewidywana jest w początkach następnej dekady. Decyzja w tej sprawie jednak będzie zapadała poza IARU, gdyż decyzje podejmuje przedstawiciel administracji poszczególnych krajów.

Delegat PZK na Konferencję 1 Regionu IARU, Zdzisław Bieńkowski, SP6LB

Systemy trunkingowe firmy TAIT

czy znasz lepsze?...

5
PYRYLANDIA PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE
 00-716 Warszawa ul. Bartycka 20 tel./fax (0-22) 651 00 68, 651 00 69 <http://www.pyrylandia.com.pl>

TP SA Centrum Usług Satelitarnych

część druga

Na **rysunku 4** podano bardzo uproszczony schemat blokowy stacji satelitarnej, pracującej w pasmie satelitarnym Ku. Na powyższym rysunku uwidoczniono tylko trzy grupy urządzeń stanowiących wyposażenie typowej naziemnej stacji satelitarnej:

- antena i urządzenia stanowiące jej wyposażenie,
- urządzenia b.w.cz. i inne, które muszą być zlokalizowane blisko przy antenie, umieszczone w kontenerze przyantennowym,
- urządzenia zlokalizowane w głównym budynku stacyjnym.

Nie uwzględniono na tym schemacie urządzeń zasilających (bezprzewodowe źródło zasilania, rozdzielnice i zabezpieczenia) oraz kompleksu urządzeń torów pasma podstawowego (modulatory/demodulatory, wzmacniacze rozdzielcze i sumujące itd.).

Omówmy pokrótce poszczególne grupy urządzeń.

Antena stacji satelitarnej

Aby antena stacji satelitarnej wypełniała określone wymagania systemu satelitarnego i mogła uzyskać w nim certyfikat określonego standardu, musi mieć odpowiednią konstrukcję. W każdych warunkach pogodowych antena musi mieć kształt wynikający z geometrii układu Cassegraina, nawet w ekstremalnej sytuacji, jak opisano poniżej. Wybór samemu sobie, że mamy mroźny zimowy dzień, z przodu na czaszę reflektora głównego padają promienie Słońca, z tyłu reflektor jest w cieniu Słońca, jednocześnie wieje dość silny wiatr prosto w czaszę reflektora. Na olbrzymi "parasol" reflektora głównego działają siły naporu wiatru oraz gradienty sił naprężeń wywołanych różnicą temperatur południowej i północnej stron anteny. W tych warunkach olbrzymi "żagiel", o średnicy od kilku do kilkudziesięciu metrów, nie powinien odkształcić się od wyliczonej geometrii układu Cassegraina nawet o milimetr ani też zmienić kierunku ustawienia na satelitę, choćby o kilka minut kątowych, bo groziłoby to pogorszeniem lub przerwaniem łączności z satelitą. Aby to osiągnąć, czaszę reflektora głównego oraz kontrreflektora zamocowane są na wytrzymałych mechanicznie podporach metalowych. Problem naprężeń i wywołanych przez nie odkształceń geometrii układu Cassegraina, spowodowanych gradientami temperatury, można rozwiązać poprzez dobór materiałów o odpowiednich

współczynnikach rozszerzalności cieplnej. Natomiast odpowiednią sztywność mechaniczną konstrukcji anteny w układzie Cassegraina uzyskuje się umieszczając ją na odpowiednio sztywnej i wytrzymałej podporze metalowej, która z kolei stoi na odpowiednio wytrzymałym fundamencie. Najkorzystniejszą sytuację mamy, gdy można fundament podantennowy oprzeć na litej skale stabilnej formacji geologicznej. Jest to jeden z istotnych warunków decydujących o wyborze lokalizacji naziemnej stacji satelitarnej. Takie warunki geologiczne występują w Dolinie Wilkowskiej, w której zlokalizowano centrum.

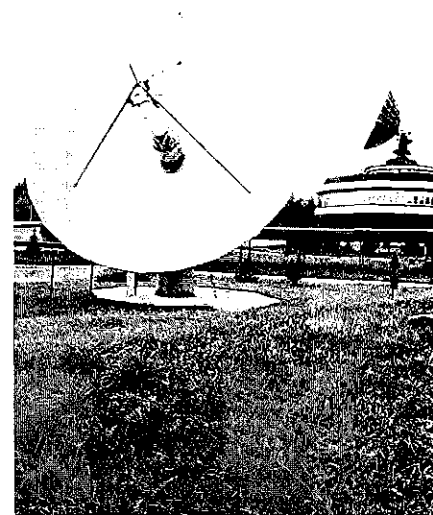
W ciągu ostatnich 25 lat sposób posadowienia anten naziemnych stacji satelitarnych ulegał ewolucji. Najpierw były one stawiane na stropie budynku aparaturowego. Zapewniało to najkrótsze połączenia torów radiowych w zakresie mikrofalowym. Takie posadowienie anteny stawiało bardzo ostre wymagania wytrzymałości konstrukcji budynku podantennowego. Musiał on nie tylko wytrzymać ciężar konstrukcji antenowej (kilkadziesiąt do kilkuset ton!) ale także sprostać siłom spowodowanych naporem wiatru na konstrukcję anteny. W ten sposób posadowione są anteny naziemnych stacji satelitarnych INTERSPUTNIK (12 metrów średnicy, pierwsza stacja zbudowana w centrum) oraz INTELSAT AOR (32 metry średnicy, druga z kolei stacja w centrum). Konstrukcja metalowa anteny INTERSPUTNIK waży około 80 ton, a w przypadku największej anteny INTELSAT AOR jest to aż 360 ton. Ze względu na sposób nakierowywania tych anten w płaszczyźnie elewacji muszą one być zrównoważone grawitacyjnie, poprzez zamontowanie balastu stanowiącego przeciwwagę ciężaru reflektora głównego tak, aby silniki napędu podczas nakierowywania na satelitę nie pokonywały ciężaru anten, ale tylko opory ruchu związane z tarciem i naporem wiatru. Wszystkie później budowane w naszym centrum naziemne stacje satelitarne zostały wyposażone w anteny posadowione wprost na ziemi. Przy takim posadowieniu fundament także musi spełniać ostre wymagania wytrzymałościowe, ale spoczywa na nim tylko sama konstrukcja antenowa. Ulokowane obok anteny budynki techniczne, mieszczące sale aparaturowe i zasilanie, może już mieć standardową lekką konstrukcję. Zamiast budynku można urządzenia b.w.cz. stacji pomieścić

w kontenerze przyantennowym. Rysunek 4 ilustruje takie rozwiązanie. Odzielenie miejsca posadowienia anteny od budynku stacyjnego zmniejsza koszt budowy naziemnej stacji satelitarnej. Od kilkunastu lat jest to rozwiązanie powszechnie stosowane.

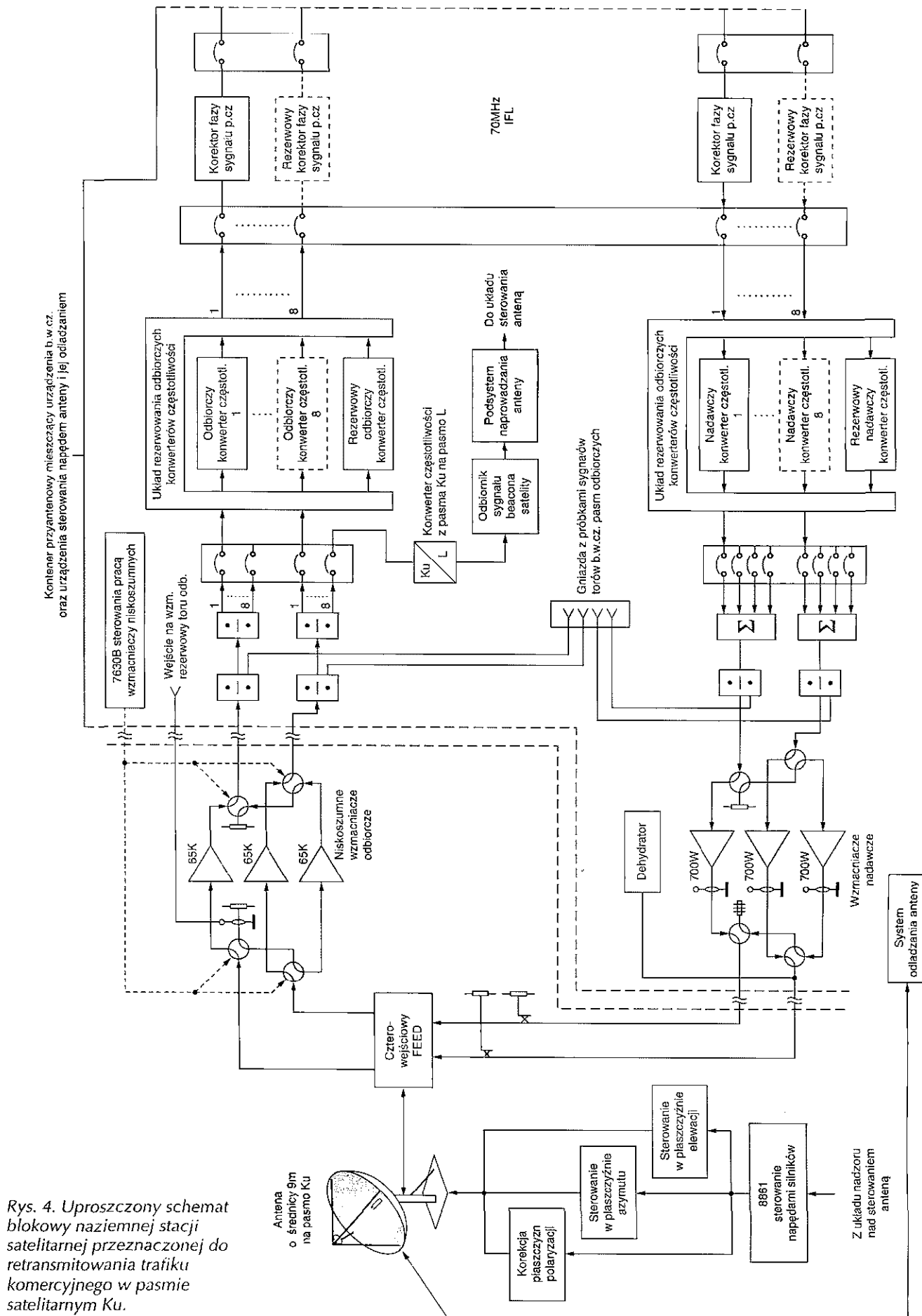
Anteny o mniejszych gabarytach, a więc o mniejszym wzmacnieniu i mniejszej kierunkowości, mogą być pozbawione układu śledzenia za satelitą, pod warunkiem, że będą nakierowane dokładnie na środek "ósemki" trajektorii satelity. Charakterystyka kierunkowości takich anten powinna być na tyle "szeroka", aby cała "ósemka" trajektorii satelity znajdowała się w obrębie listka głównego charakterystyki anteny naziemnej stacji satelitarnej na nadawanie.

Układ odpowiedzialny za korekcję płaszczyzn polaryzacji

W przypadku stosowanych w pasmie satelitarnym Ku polaryzacji liniowych konieczny jest układ pozwalający na precyzyjne ustawienie płaszczyzn polaryzacji tak, jak są one widziane z satelity w konkretnym miejscu zainstalowania danej naziemnej stacji sate-



W głębi widoczna jest antena i budynek aparaturowy pierwszej naziemnej stacji satelitarnej INTERSPUTNIK (1974 rok), a z przodu antena naziemnej stacji satelitarnej INMARSAT IOR (1987 rok). Wielki biały "talerz" to reflektor główny anteny w kształcie paraboloidy obrotowej. Z czaszy reflektora głównego wystaje obudowa FEED-a, zakończona różkieni promieniującym. Na trójnogu zamocowany jest kontrreflektor anteny w kształcie hiperboloidy obrotowej.



Rys. 4. Uproszczony schemat blokowy naziemnej stacji satelitarnej przeznaczonej do retransmitowania traŝiku komercyjnego w pasmie satelitarnym Ku.

litarnej. Ustawienie płaszczyzn polaryzacji powinno być utrzymywane z dokładnością nie gorszą niż 1° . W systemach FEED dla pasm satelitarnych C wbudowane są elementy korygujące współczynnik eliptyczności polaryzacji kołowych tak, aby nie był on większy od 1,06. Zachowanie tych parametrów pozwala na pracę w tym samym zakresie częstotliwości w dwóch polaryzacjach jednocześnie (czyli na podwojenie przepustowości łączy satelitarnych).

Układy obracania anteną w płaszczyźnie azymutu oraz elewacji

Jak wspomniano powyżej, wielkobarytowe anteny naziemnych stacji satelitarnych, charakteryzujące się dużą kierunkowością, powinny być nakierowywane, w sposób ciągły, na aktualne położenie satelity na orbicie. Podsystemy, oznaczone tu symbolami AZ oraz EL, spełniają funkcje wykonawcze. Wykonują one polecenia ustawienia anteny w obu współrzędnych, zgodnie z instrukcjami otrzymywanymi z podsystemu śledzenia i naprowadzania na satelitę. Dla starszych rozwiązań napędu stosowane były precyzyjne przekładnie trybowe. Aby zapewnić dokładność nakierowania anteny na satelitę, stosowano po dwa silniki dla każdej z współrzędnych. Silniki pracowały w przeciwnych kierunkach (zawsze jeden przeważał nad drugim), co zapewniało pracę bez luzów w przekładniach a więc i stabilność nakierowania na satelitę. Silniki napędów pracują tylko podczas cyklu naprowadzania na satelitę i wyłączają się po znalezieniu aktualnego położenia satelity. Po wyłączeniu silników nakierujących antenę włączają się hamulce blokujące ją w tym położeniu aż do następnego cyklu korekcyjnego nakierowania anteny. Obecnie stosowane rozwiązania wykorzystują napęd przez ślimak i ślimacznice. Mechanika i elektronika układów obracania anteną w płaszczyźnie azymutu i elewacji dostarcza do podsystemu śledzenia i naprowadzania na satelitę informację zwrotną o rzeczywistych kątach pod jakimi antena jest ustawiona w płaszczyznach AZ oraz EL.

Układy sterujące pracą silników napędów AZ oraz EL

Układy te sterują pracą silników napędów w płaszczyznach azymutu i elewacji zgodnie z poleceniami otrzymywanymi z podsystemu śledzenia oraz naprowadzania anteny na aktualne położenie satelity AZ oraz EL.

Czterowejsiowy FEED

Podobnie jak antena jest to niezwykle istotny układ w zakresie b.w.cz. Spełnia on dwie bardzo ważne funkcje: - poprzez rozdział polaryzacyjny umożliwia podwojenie przepustowości

stacji w pasmie nadawczym i w pasmie odbiorczym, - umożliwia wielokrotne wykorzystanie anteny: dla obu polaryzacji w pasmie odbiorczym stacji oraz dla obu polaryzacji w pasmie nadawczym stacji.

W naziemnych stacjach satelitarnych pasma nadawcze usytuowane są częstotliwościowo powyżej pasm odbiorczych, co ułatwia rozdział częstotliwościowy tych pasm oraz zabezpiecza przed czułe układy odbiorcze przed przedostawaniem się harmonicznych z własnych nadajników. Ponadto: w torze odbiorczym FEED-a wstawiony jest filtr zaporowy dla pasma nadawczego, co zabezpiecza tor odbiorczy przed przesterowaniem silnymi sygnałami z własnych nadajników.

Oprócz FEED-ów jednopasmowych (tylko pasmo C albo pasmo Ku) wykonywane są FEED-y dwupasmowe: jednocześnie pasmo C oraz Ku (zmodernizowana stacja satelitarna INTERSPUTNIK została wyposażona w taki FEED).

Niskoszumne wzmacniacze odbiorcze

Temat ten był częściowo omówiony powyżej (przy okazji opisywania współczynnika przydatności naziemnej stacji satelitarnej). Tu podamy kilka informacji dotyczących miejsca, w którym są one zainstalowane. Jeszcze przed kilkunastu laty, gdy używano wzmacniaczy chłodzonych parami ciekłego azotu, montowane one były w miejscu zapewniającym łatwość obsługi przed personel techniczny stacji - bo azot wyparowywał, więc trzeba go było uzupełniać. Mieliśmy nawet w Psarach własną wytwórnię ciekłego azotu. Obecnie stosowane rozwiązania odbiorczych wzmacniaczy niskoszumnych wykorzystują inne technologie i niskoszumne wzmacniacze odbiorcze mogą pracować niemal bezobsługowo. Dlatego mogą być one montowane już w zwieńczeniu anteny, bezpośrednio na wyjściach odbiorczych FEED-a, co poprawia współczynnik przydatności stacji (odpadają straty drogi falowodowej pomiędzy wyjściami odbiorczymi FEED-a a wejściami niskoszumnych wzmacniaczy odbiorczych; temperatura szumów systemu odbiorczego ulega dzięki temu poprawie).

System nadzoru i sterowania pracą niskoszumnych wzmacniaczy odbiorczych

System ten znajduje się zazwyczaj w budynku technicznym, mieszczącym sale aparaturowe. Jeśli uszkodzeniu uległby wzmacniacz roboczy jednej z polaryzacji, to w jego miejsce przełączy się (automatycznie) wzmacniacz do tego momentu rezerwowowy. W tej samej chwili personel obsługi technicznej

centrum otrzyma sygnał alarmu, informujący go o zaistniałym przełączeniu i konieczności podjęcia akcji diagnostycznej. Powszechnie stosowanym układem rezerwacji jest układ rezerwowania automatycznego 2+1, tzn. po jednym wzmacniaczu roboczym na każdą polaryzację oraz jeden rezerwowowy wzmacniacz na obie polaryzacje.

Dzielniki sygnału w torze odbiorczym

Odebrane przez antenę i wzmocnione przez niskoszumne wzmacniacze odbiorcze sygnały pasma odbiorczego powinny być dostarczone do odbiorczych konwerterów częstotliwości celem dalszego wzmocnienia i wyselekcjonowania z całego spektrum tych nośnych, które są przeznaczone dla naszej stacji satelitarnej. Należy tu podkreślić, że niskoszumne wzmacniacze odbiorcze wzmacniają równomiernie całe pasmo odbierane z satelity (o szerokości pasma od 250 do ponad 575 MHz). Są w nim sygnały przeznaczone dla wszystkich naziemnych stacji satelitarnych w tym rejonie, w którym znajduje się nasza stacja satelitarna. Tu trzeba wyjaśnić, że satelita promieniuje w stronę powierzchni Ziemi wiązki o różnej rozwartości. W zależności od przeznaczenia danego satelity (np. w systemie łączności satelitarnej INTEL-SAT przeznaczonym głównie dla telefonii) istotnym jest gęste i w miarę równomierne pokrycie powierzchni Ziemi mocą promieniowaną z satelity. Realizowane to jest przez stosowanie 4 typów wiązek izolowanych między sobą polaryzacyjnie, przestrzennie i częstotliwościowo. I tak wiązka globalna może obejmować 1/3 powierzchni Ziemi, wiązka półsferyczna obejmuje zazwyczaj połowę (1/6 powierzchni Ziemi) wiązki globalnej, np. pokrycie tylko półkuli północnej lub wschodniej. Są wreszcie bardzo ostro ukształtowane tzw. wiązki strefowe (zazwyczaj 4 w danym pasmie) pokrywające swym zasięgiem grupę krajów lub nawet pojedynczy kraj. W rozsiewczych systemach satelitarnych promieniowane wiązki strefowe obejmują zazwyczaj obszary potencjalnych odbiorców. Zatem urządzenia odbiorcze naszej stacji satelitarnej odbierają tylko część sygnałów emitowanych przez satelitę. W innych regionach Ziemi, obsługiwanych przez tego samego satelitę, mogą być odbierane nośne przeznaczone dla naziemnych stacji satelitarnych znajdujących się w tych regionach, a których my nie będziemy odbierać.

Zadaniem dzielników sygnału w pasmie odbiorczym jest dystrybucja sygnałów, wzmocnionych przez niskoszumne wzmacniacze odbiorcze, do wszystkich konwerterów częstotliwości. Przed kilkunastu laty używano w tym celu cyrkulatorów oraz dystrybutorów selektywnych. Obecnie, gdy dysponujemy pewnym za-

pasem w bilansie energetycznym łączy satelitę - naziemną stację satelitarną, stosuje się szerokopasmowe aperiodyczne dzielniki na układach hybrydowych.

Sumatory sygnałów

Spełniają podobną funkcję jak dzielniki sygnału w torze odbiorczym: w torze nadawczym sygnały przechodzą w przeciwnym kierunku, a więc istnieje potrzeba zsumowania sygnałów kilku nośnych przed podaniem ich na szerokopasmowe wzmacniacze mocy pasma nadawczego. Obecnie stosuje się aperiodyczne sumowanie sygnałów na układach hybrydowych (ze stratą mocy o 3dB na każdej hybrydzie). Przed kilkunastu laty stosowano sumatory na cyrkulatorach i na falowodowych filtrach rezonansowych. Zapewniały one minimalne straty mocy sumowanych sygnałów, ale miały niedogodność w postaci rezonansowych wejść, dostosowanych tylko do jednego transpondera (o szerokości pasma ok. 40MHz). Sumowano również sygnały w pasmie nadawczym za pomocą falowodowych sprzęgaczy kierunkowych (straty mocy jednego z sygnałów równe były współczynnikowi sprzężenia falowodowego sprzęgacza kierunkowego).

Dehydrator oraz system nadzoru i sterowania odladaniem anteny

Woda, we wszelkich postaciach, stanowi przyczynę strat mocy sygnałów w zakresie b.w.cz. Dlatego podejmuje się wszelkie środki, aby zmniejszyć powodowane przez nią straty. W torach falowodowych wykorzystuje się do tego osuszone powietrze, dostarczane z dehydratora pod pewnym nadciśnieniem w stosunku do ciśnienia powietrza na zewnątrz falowodów. Uzyskuje się w ten sposób sytuację, w której suche powietrze może wydostawać się z falowodów poprzez niewielkie nieszczelności na złączach falowodowych. Natomiast większe ciśnienie suchego powietrza tłoczonego do wnętrza falowodów zapobiega przedostawaniu się wilgotnego powietrza w kierunku przeciwnym: do wnętrza falowodów.

Temu samemu celowi służy ogrzewanie czaszy reflektora głównego anteny, jej kontreflektora oraz promiennika anteny, zapobiegające osiadaniu wilgoci na powierzchniach uczestniczących w odbijaniu fal (co przy temperaturach ujemnych prowadzi do zamarzania i powstawania oblodzenia). Jest to realizowane przez instalowanie grzejników oporowych z tyłu tych elementów lub też poprzez nadmuchiwanie ogrzanym powietrzem na powierzchnie uczestniczące w odbijaniu mikrofal. Układy nagrzewające/osuszające załączane są detektorami wilgotności i temperatury.

Panel z gniazdami próbek sygnałów torów b.w.cz. pasm odbiorczego i nadawczego w obu polaryzacjach oraz wejście na rezerwowy niskoszumny wzmacniacz toru odbiorczego

Do panelu z gniazdami kontrolnymi doprowadzone są próbki sygnałów b.w.cz. z torów odbiorczych i nadawczych w obu polaryzacjach. Pozwala to na pomiary nadawanych i odbieranych nośnych z pomocą analizatora widma. Jeśli dołączymy dodatkowo tzw. translator pasma nadawczego na pasmo odbiorcze oraz podamy sygnał z translatora na wejście niskoszumnego (aktualnie rezerwowego) wzmacniacza odbiorczego, to możemy zrealizować tzw. wielką pętlę wewnątrzstacyjną: próbka sygnału z toru nadawczego, poprzez translator pasma nadawczego na pasmo odbiorcze, zostanie podana na wejście rezerwowego niskoszumnego wzmacniacza odbiorczego. Podłączając się na wyjście rezerwowego niskoszumnego wzmacniacza odbiorczego możemy sprawdzić, z jaką jakością emitujemy nasze sygnały nadawcze w stronę satelity w torze nadawczym. Wielka pętla wewnątrzstacyjna spełnia więc rolę imitatora satelity i pozwala sprawdzać tory nadawcze i odbiorcze naziemnej w obrębie stacji satelitarnej. Oprócz pętli wewnątrzstacyjnej panel ten umożliwia kontrolę próbek sygnałów w węzłowych punktach torów odbiorczych i nadawczych stacji.

Konwerter częstotliwości z pasma satelitarnego C lub Ku na pasmo L oraz odbiornik sygnału beaconsa

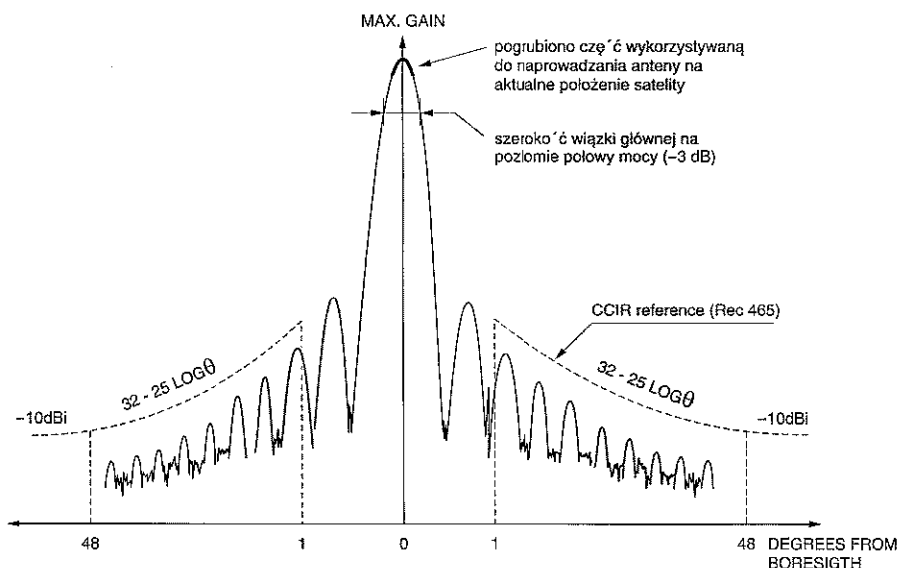
Tor odbioru sygnału beaconsa z satelity wyposażony jest w oddzielny konwerter odbiorczy. Wykorzystywany jest tu standardowy konwerter z satelitarnego pasma odbiorczego Ku na pasmo satelitarne L.

Z wyjścia konwertera sygnały dostarczane są na wejście odbiornika beaconsa. Tam podlegają wzmocnieniu i selekcji spośród innych sygnałów odbieranych z satelity i w końcu sygnał beaconsa dostarczony jest do synchronicznego detektora amplitudy. Zadaniem detektora jest wypracowanie sygnału napięcia stałego proporcjonalnego do wielkości sygnału beaconsa odbieranego z satelity.

Podsystem śledzenia oraz naprowadzania anteny na aktualne położenie satelity

Poziom, z jakim odbierany jest sygnał beaconsa, zależy (dla anten o dużej kierunkowości) od dokładności nakierowania osi elektrycznej systemu antenowego na satelitę. Należy tu odwołać się do charakterystyki kierunkowości anteny odbiorczej naziemnej stacji satelitarnej: poziom sygnałów odbieranych z satelity osiąga największą wartość, gdy antena jest skierowana dokładnie na satelitę. Rysunek 5 ilustruje fragment charakterystyki kierunkowości anteny o średnicy 16 metrów w satelitarnym pasmie odbiorczym C.

Do naprowadzenia anteny na aktualne położenie satelity wykorzystuje się fragment charakterystyki kierunkowości anteny, tuż przy jej wierzchołku. Przy niewielkich odchyleniach osi elektrycznej anteny od kierunku na satelitę sygnały z satelity będą miały amplitudę odpowiednio niższą (zgodnie z obwiednią charakterystyki kierunkowości anteny). Zależność ta wykorzystywana jest do naprowadzania anteny naziemnej stacji satelitarnej na aktualne położenie satelity. Sygnał z odbiornika beaconsa doprowadzany jest do podsystemu śledzenia oraz naprowadzania anteny na aktualne położenie satelity. Podsystem ten może pracować w różnych algorytmach. Korekcja nakierowania anteny na aktualne



Rys. 5. Poziom odbioru sygnału beaconsa z satelity zależy od nakierowania anteny na satelitę.

położenie satelity może być uruchomiana w dwojaki sposób: albo po upływie określonego czasu, albo gdy wystąpi spadek poziomu odbieranego sygnału beacons o określoną wartość. Korekcja naprowadzenia anteny na aktualne położenie satelity odbywa się w oparciu o wiele cykli pomiarowych. W pierwszym cyklu odbywa się pomiar wielkości sygnału beacons dla czterech ustawień anteny:

- "krok" do dołu w stosunku do położenia poprzedniego,
- "krok" w lewo w stosunku do położenia w kroku 1,
- podwójny "krok" do góry w stosunku do położenia w kroku 2,
- podwójny "krok" w prawo w stosunku do położenia w kroku 3.

Rezultaty pomiarów pierwszego cyklu poszukiwań analizowane są przez mikroprocesor określający w którą stronę (w prawo czy w lewo, do góry czy do dołu) powinien rozpoczynać się następny cykl poszukiwań optymalnego nakierowania anteny na satelitę. Łącznie cykli takich może być kilkanaście (lub nawet kilkadziesiąt) zanim antena ustawi się w takim położeniu, dla którego wykonanie kroku w którąkolwiek stronę spowoduje zmniejszenie poziomu, z jakim odbierany jest sygnał beacons. Świadczy to o ustawieniu anteny dokładnie w kierunku, z którego satelita odbierany jest najsilniej w danym momencie. Wtedy podsystem zaprzestaje wykonywania dalszych poszukiwań, wyłączane są silniki napędu, a załączają się hamulce zatrzymujące antenę w tym położeniu. Trwa to aż do rozpoczęcia następnych cykli poszukiwań. Ponowne rozpoczęcie poszukiwań optymalnego nakierowania anteny naziemnej stacji satelitarnej może rozpocząć się po upływie założonego czasu albo po stwierdzeniu spadku poziomu sygnału beacons o określoną wartość.

Oprócz prostych systemów naprowadzania, jak opisany powyżej, istnieją również inteligentne systemy naprowadzania "uczące się" na podstawie rejestracji dobowych położzeń satelity na przestrzeni kilku dni i przewidujące na tej podstawie optymalną trajektorię śledzenia.

Konwertery częstotliwości (od 1 do 8) pasma odbiorczego, rezerwowy odbiorczy konwerter częstotliwości i układ rezerwowania odbiorczych konwerterów częstotliwości oraz nadawcze konwertery częstotliwości (od 1 do 8), rezerwowy nadawczy konwerter częstotliwości, układ rezerwowania nadawczych konwerterów częstotliwości

Konwertery częstotliwości pasma odbiorczego służą do przeniesienia spektrum z zakresu mikrofalowego satelitarne go pasma odbiorczego w zakres częstotliwości pośredniej 70 lub 140MHz.

W konwerterach nadawczych odbywa się to w kierunku przeciwnym: sygnały częstotliwości pośredniej przenoszone są w mikrofalowy zakres satelitarne go pasma nadawczego.

Zazwyczaj konwertery częstotliwości pracują w układzie superheterodyny z podwójną przemianą częstotliwości. W zakresie mikrofalowym filtry wejściowe (konwertery odbiorcze)/wyjściowe (konwertery nadawcze) przepuszczają całe pasmo (ponad 575MHz) a na częstotliwości pośredniej (70 lub 140MHz) szerokość pasma obejmuje pasmo retransmitowane przez pojedynczy transponder (36MHz lub 72MHz) na satelicie. Jako oscylatory lokalne pierwszej i drugiej przemiany częstotliwości wykorzystuje się syntezery sterowane lokalnie przez układ rezerwowania odbiorczych / nadawczych konwerterów częstotliwości w stojakach konwerterów. Syntezery mogą być objęte także komputerowym systemem nadzoru urządzeń danej stacji satelitarnej. Powszechnie stosowanym układem rezerwowania jest system 1:8, czyli jeden konwerter rezerwowy na osiem roboczych.

Nadawcze wzmacniacze mocy

Na rysunku 4 pokazane są wzmacniacze mocy pasma nadawczego, wykorzystujące lampy z falą bieżącą. Pozwalają one na uzyskanie mocy wyjściowych rzędu kilkuset W, zapewniając liniowość wzmocnienia w pasmie o szerokości przekraczającej szerokość satelitarne go pasma nadawczego. Stwarza to dogodną sytuację przy wzmacnianiu kilku nośnych równocześnie, ułożonych w różnych miejscach satelitarne go pasma nadawczego. Podobnymi właściwościami charakteryzują się półprzewodnikowe wzmacniacze mocy, wykonane w technologii FET GaAs. Z tym, że lampy z falą bieżącą mogą zapewnić większą moc wyjściową aniżeli półprzewodnikowe wzmacniacze mocy pasma nadawczego. Natomiast półprzewodnikowe wzmacniacze mocy wykonane w technologii FET GaAs gwarantują o prawie 4,8dB lepsze właściwości intermodulacyjne oraz są znacznie bardziej ekonomiczne w eksploatacji (lampy o fali bieżącej ulegają zużyciu w miarę upływu czasu ich eksploatacji, spada ich emisja oraz moc wyjściowa i po pewnym czasie należy zainstalować nową lampę. Pod tym względem półprzewodniki można uważać za niemal wieczne). Oprócz lamp o fali bieżącej oraz półprzewodnikowych wzmacniaczy mocy, stosowane są też wzmacniacze mocy na klustrach. Zapewniają one największe moce wyjściowe, są znacznie tańsze od wzmacniaczy na lampach o fali bieżącej oraz wzmacniaczy półprzewodnikowych, lecz jed-

nocześnie oferują węższe pasmo, obejmujące szerokość połowy pasma tylko jednego transpondera na satelicie. Zmniejsza to elastyczność naziemnej stacji satelitarnej w wykorzystywaniu tych odcinków spektrum satelity, które są aktualnie do wykorzystania.

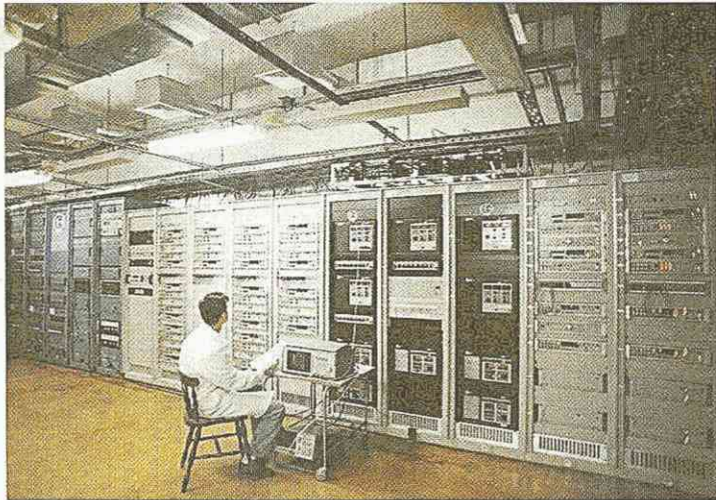
Korektory fazy i grupowego czasu przejścia sygnału częstotliwości pośredniej

Nośne retransmitowane przez satelitę niosą na ogół bardzo dużą paczkę informacji. Są to więc nośne szerokopasmowe. Nośne szerokopasmowe po przejściu przez tor transmisyjny wykazują zniekształcenia charakterystyki fazowej i grupowego czasu przejścia. Aby informacja, zaszyfrowana na nośnej w procesie modulacji, mogła być odczytana prawidłowo (tzn. wiernie, bez zniekształceń), należy skorygować zniekształcenia fazowe i grupowego czasu przejścia jeszcze przed podaniem sygnału częstotliwości pośredniej na demodulator. Służą do tego celu korektory fazy i grupowego czasu przejścia. Za pomocą specjalistycznych przyrządów pomiarowych mierzy się najpierw zniekształcenia fazy i grupowego czasu przejścia i następnie, za pomocą korektorów, wprowadza się przesunięcia fazy oraz grupowego czasu przejścia przeciwne co do znaku. W podobny sposób dokonuje się kompensacji ww. zniekształceń w torach nadawczych. W torach nadawczych naziemnej stacji satelitarnej korekcję ustawia się na podstawie danych o przewidywanych zniekształceniach fazowych i opóźnienia grupowego czasu przejścia. Jest to tzw. korekcja z predykcją (czyli "w przód").

Kontener przyantenny mieszczący urządzenia b.w.cz. i urządzenia sterowania napędem anteny i jej odladaniem oraz budynek stacyjny z pomieszczeniami aparaturowymi stacji satelitarnej

Urządzenia naziemnej stacji satelitarnej rozmieszczone są zazwyczaj w dwóch miejscach. Wynika to z charakteru i specyfiki ich działania:

- pierwsza grupa urządzeń to te, które powinny być ułożone jak najbliżej anteny, bądź też montowane są na samej antenie (dotyczy to wszystkich urządzeń związanych z napędem anteny). Mikrofalowe urządzenia transmisyjne stacji (FEED, niskoszumne wzmacniacze odbiorcze, odbiorcze konwertery częstotliwości w torze odbiorczym oraz wzmacniacze mocy i nadawcze konwertery częstotliwości) powinny być lokalizowane jak najbliżej samej anteny, ze względu na stratność torów przesyłowych w zakresie mikrofalowym. Dlatego



Rząd stojaków stanowiących wyposażenie naziemnej stacji satelitarnej EUTELSAT. Jakub Gawroński, technik eksploatacji, kontroluje analizatorem widma prawidłowość emisji.



Lektor, Urszula Ciszewska, z grupą pracowników CUS Psary podczas zajęć w laboratorium języka angielskiego.

FEED oraz niskoszumne wzmacniacze odbiorcze montowane są w zwieńczeniu anteny. Projektant stara się tak zaprojektować układ stacji, aby tory mikrofalowe były jak najkrótsze. W starszych rozwiązaniach (w naszym centrum pierwsza naziemna stacja satelitarna: INTER-SPUTNIK) umieszczano urządzenia mikrofalowe na najwyższych kondygnacjach budynku stacyjnego. Obecnie problem ten można rozwiązać umieszczając kontener w bezpośrednim sąsiedztwie anteny. Rysunek 4 jest przykładem takiego podejścia, pozostałe urządzenia naziemnej stacji satelitarnej, poczynając od torów częstotliwości pośredniej aż po tory pasma podstawowego, mogą być zlokalizowane w pewnej odległości od anteny. Zazwyczaj ulokowane są one w tzw. głównym budynku stacyjnym. W budynku stacyjnym umieszczone są również, nie pokazane na rysunku 4, urządzenia modulacji (w kierunku nadawczym) i demodulacji (w torze odbiorczym) oraz urządzenia pasma podstawowego torów transmisyjnych. Także w budynku stacyjnym zainstalowane są urządzenia rozdzielni niskiego napięcia, urządzenia bezprzerwowego zasilania z bateriami oraz pomieszczenia z częściami zapasowymi, modułami wymiennymi oraz z dokumentacją techniczną zainstalowanych urządzeń, dokumentacją pomiarową i dokumentacją dotyczącą retransmitowanego trafiku.

Te dwie grupy urządzeń połączone są kablami (na rysunku opisane jako IFL - Inter Facility Link).

Od uruchomienia pierwszej naziemnej stacji satelitarnej systemu INTER-SPUTNIK w Centrum Usług Satelitarnych w Psarach upłynęło już ćwierć wieku. Jest historyczną zaszczytą, że pozostałe naziemne stacje satelitarne budowane były w oparciu o aktualnie istniejącą infrastrukturę, a więc w powiązaniu z budynkiem stacyjnym stacji INTERSPUTNIK. W tym budynku sta-

cyjnym zainstalowane są więc niektóre podsystemy wspólne dla wszystkich naziemnych stacji satelitarnych, jak np. stacje mikrofalowych linii radiowych łączących centrum z krajowymi centrami telekomunikacyjnymi, spełniająca tę samą funkcję końcówka światłowodu, systemy kontroli i zdalnego nadzoru nad urządzeniami poszczególnych naziemnych stacji satelitarnych oraz wspólny dla obu stacji INTELSTAT oraz stacji INTERSPUTNIK komputerowy system nadzoru nad traktami cyfrowymi. W tym też budynku znajduje się centralna dyspozytornia, z której personel techniczny nadzoruje pracę wszystkich naziemnych stacji satelitarnych w centrum. Większość czynności nadzoru i sterowania można wykonać zdalnie. Jedynie diagnostyka uszkodzeń, planowe lub spowodowane awarią czynności konserwacyjne, bądź też wykonywanie specjalistycznych pomiarów wymaga udania się personelu technicznego do sal aparaturowych poszczególnych stacji satelitarnych. Budynki stacyjne połączone są krytymi korytarzami, co zabezpiecza personel i kosztowną aparaturę pomiarowo-kontrolną przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Wszystkie pomieszczenia aparaturowe, w których zainstalowane są urządzenia torów transmisyjnych, wyposażone są w systemy klimatyzacyjne, zapewniające stabilne warunki temperatury i wilgotności urządzeniom (np. temperatura stabilizowana jest z dokładnością $\pm 2^\circ\text{C}$ w stosunku do temperatury pokojowej). Drogocenna aparatura, stanowiąca wyposażenie poszczególnych stacji satelitarnych, zabezpieczona jest automatycznym systemem gaśniczym na wypadek pożaru.

Zasilanie centrum w energię elektryczną dostarczane jest poprzez rozdzielnię wysokich napięć ($3 \times 15\text{kV}$). Odbywa się tu transformacja WN na niskie napięcia $3 \times 400\text{V AC}$ oraz dystrybucja niskich napięć do rozdzielni niskich napięć poszczególnych na-

ziemnych stacji satelitarnych. Ponadto w budynku rozdzielni WN i NN zainstalowane są trzy agregaty prądowłócze $3 \times 400\text{V AC}$ a obok budynku znajduje się podziemny zbiornik z zapasem paliwa do agregatów.

Oprócz opisanych wyżej budynków stacyjnych należy wspomnieć o zapleczu techniczno-socjalnym:

- w magazynie technicznym składowane są podzespoły, komponenty i części zapasowe,
- w bibliotece technicznej składowane są duplikaty dokumentacji technicznej urządzeń oraz dokumenty, związane z pracą poszczególnych naziemnych stacji satelitarnych w międzynarodowych systemach łączności satelitarnej, a także literatura techniczna z dziedziny telekomunikacji i łączności satelitarnej,
- w laboratorium technicznym znajdują się przyrządy pomiarowe przydatne do pomiarów i kontroli naziemnych stacji satelitarnych i torów teletransmisyjnych. Przyrządy najczęściej używane ulokowane są w poszczególnych salach aparaturowych, bezpośrednio przy urządzeniach,
- laboratorium językowym, w którym nasi pracownicy doskonałą znajomość języka angielskiego,
- bufet serwujący posiłki,
- parkingi, warsztaty i garaże do serwisu bieżącego środków transportu (Psary położone są 28 kilometrów od Kielc, w których mieszka większość pracowników. Zakład pracy zapewnia im transport do i z pracy).

Teren centrum jest wydzielony ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Ogrodzenie jest nadzorowane z wartowni barierami na podcierwień a teren centrum monitorowany jest kamerami telewizyjnymi systemu kontroli techniczno-technologicznej.

cdn.

Wiesław Dzierżak,
Tadeusz Raczek

W ostatnim czasie na rynku ukazały się nowe układy nadawczo-odbiorcze firmy RFM, oparte na technologii SAW: TR3000 na 433,92MHz i TR1000 na 916,5MHz.

Zintegrowanie nadajnika i odbiornika w tych układach umożliwiło zmniejszenie wielkości i kosztów układów nadawczo-odbiorczych w porównaniu z użyciem niezależnych nadajników i odbiorników serii HX i RX.

Nowoczesna architektura tych transceiverów, oparta na kluczowanych wzmacniaczach, umożliwia osiągnięcie wielu parametrów przewyższających parametry układów superheterodynowych. Czułość części odbiorczej może wynosić -105dBm przy szybkości transmisji 1,2kb/s. Szybkość transmisji może być zewnętrznie ustawiana do wartości 115kb/s. Istnieje możliwość wyboru rodzaju modulacji OOK lub ASK, a pełny zakres częstotliwości pracy może zawierać się w zakresie od 300MHz do 1000MHz, w zależności od typu transceivera. Interesującą właściwością jest możliwość pracy w trzech stanach: uśpienia, gdzie pobór prądu wynosi około mikroampera, czuwania - pobór 500µA i pracy około 1,5mA. Zakres temperatur pracy wynosi od -40°C do +85°C. Moc wyjściowa wynosi 0dBm czyli około 1mW, co umożliwia pracę, w zależności od warunków, w zakresie kilkudziesięciu metrów. Większe zasięgi można uzyskać w terenie otwartym przy stosowaniu anten o dobrych parametrach. Istotnym parametrem są niewielkie wymiary obudowy SMD - około 10x7x2 mm. Dzięki technologii SAW transceiver jest w pełni profesjonalnym, nowoczesnym miniaturowym elementem radiowym.

Schemat blokowy transceivera przedstawiono na **rysunku 1**. Sercem

Nowe transceivery firmy RFM

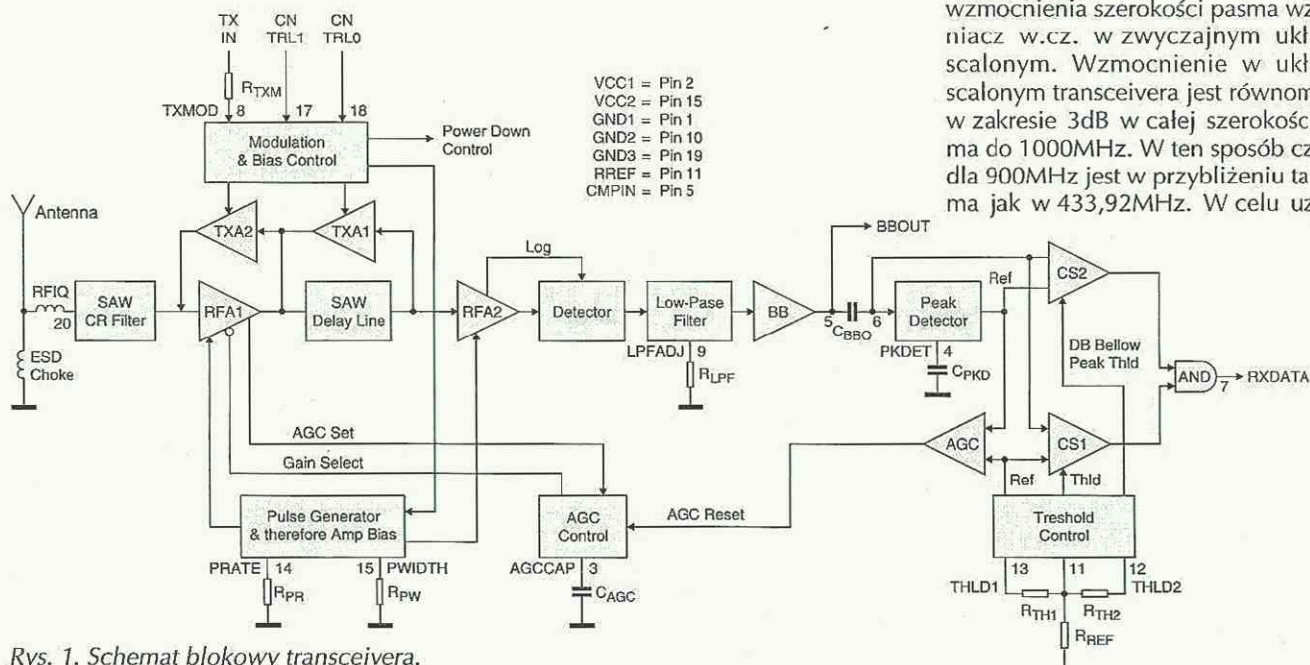


układu są dwa wzmacniacze kluczowane naprzemiennie: RFA1 i RFA2, oddzielone linią opóźniającą. W odniesieniu do schematu blokowego układu odbiorczego niezależnego odbiornika, np. typu RX1000, dodano parę wzmacniaczy TXA1 i TXA2 pracujących w układzie pracy jako nadajnik.

Wzmacniacz TXA1 i linia opóźniająca SAW użyte są w odbiorniku do kształtowania sygnału oscylatora. TXA2 jest wzmacniaczem wyjściowym nadajnika, a wejściowy filtr SAW pełni rolę filtru harmonicznego na wyjściu nadajnika. Wzmacniacze RF odbiornika są nieaktywne w trybie transmisji. Użyto linii długiej SAW dla stabilizacji częstotliwości nadawania oraz zwiększania szybkości transmisji uzyskiwanych podobnie jak w nadajnikach typu HX z rezonatorami SAW. Dobroć Q dla 0,5µs linii długiej SAW jest mniejsza od dobroci podwójnego rezonatora SAW (coupled resonator), ale dopuszczalna przez nowe nadajniki z modulacją OKK. Architektura ta umożliwiła uzyskanie niższych kosztów wytwarzania w porównaniu z użyciem oddzielnych nadajników i odbiorników HX i RX firmy RFM; większych szybkości nadawania (115kb/s); pełnej czułości odbiornika w zakresie 300MHz do 1000MHz

i jeszcze większego dopuszczalnego poziomu nasycenia sygnału dla pasma radiowego RF przez odbiorniki oraz małego poboru prądu.

Typowy czas narastania dla zmodulowanego oscylatora wynosi od 7 do 8µs. Dla wyższych szybkości transmisji danych używana jest modulacja ASK. Jest to uzyskiwane podczas modulacji TXA2. Typowy czas narastania zmodulowanego sygnału na wyjściu nadajnika jest mniejszy od 1,0µs. Moc wyjściowa nadajnika jest kontrolowana przez wartość dostępnego rezystora R_{TXM} włączanego w szereg z wejściem portu modulacji. W ten sposób architektura odbiornika ASK umożliwiła bardzo łatwe przetwarzanie i ponowne użycie w układzie odbiorczo-nadawczym tych samych elementów SAW używanych w odbiorniku do stabilizacji częstotliwości środkowej i filtrowania harmonicznego w nadajniku. Od tego czasu ten sam układ scalony dostarcza obu funkcji nadajnika i odbiornika i obu funkcjonalnych części elementów SAW. Oba parametry: wielkość i koszt nowego układu nadawczo-odbiorczego zostały więc zmniejszone. Odbiornik ASH typu RX ma mniejszą czułość przy częstotliwości 900MHz w stosunku do częstotliwości 433,92MHz stosownie do ograniczenia wzmocnienia szerokości pasma wzmacniacz w.c.z. w zwyczajnym układzie scalonym. Wzmocnienie w układzie scalonym transceivera jest równomierne w zakresie 3dB w całej szerokości pasma do 1000MHz. W ten sposób czułość dla 900MHz jest w przybliżeniu taka sama jak w 433,92MHz. W celu uzyska-



Rys. 1. Schemat blokowy transceivera.

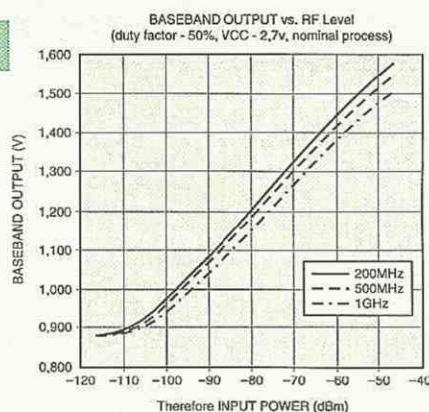
nia większych poziomów nasycenia odbiornika w nowym układzie transceivera konieczne było zrobienie trzech zmian w stosunku do oryginalnego ASH odbiornika typu RX.

Jak widać na rys. 1, pierwsza zmiana była w detektorze. Przedstawiony odbiornik używa pojedynczego detektora kwadratowego znajdującego się po drugim wzmacniaczu w.cz. Detektor i wzmacniacz w.cz. nasycają się na poziomie -80dBm. Ten problem został rozwiązany w układzie transceivera przy użyciu rozłożonej detekcji wzdłuż całego drugiego wzmacniacza, symulującego detektor logarytmiczny. Detektor kwadratowy używany jest także na wyjściu ostatniego wzmacniacza. Charakterystyki detektorów się sumują.

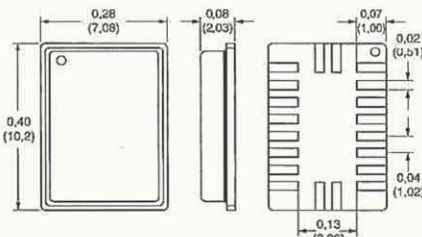
Na rysunku 2 przedstawiono charakterystykę pracy układów detektorów.

Druga zmiana w stosunku do architektury oddzielnych elementów HX i RX dotyczy wzmocnienia odbiornika. Wzmocnienie w pierwszym wzmacniaczu w.cz. RFA1 zostało zmniejszone z 50dB, w poprzednim odbiorniku RX do 35dB i wzmocnienie w drugim wzmacniaczu w.cz. RFA2 zostało zwiększone z 30dB do 50dB. Ta zmiana poprawiła parametry odbiornika w dwóch sprawach. Wzmocnienie wzrosło o 20dB w RFA2, wzrósł zakres detektora logarytmicznego o 20dB co umożliwiło wzrost wzmocnienia o 30dB bloku, a zmniejszone wzmocnienie o 15dB w RFA1 zwiększyło wejściowy poziom w.cz. bez nasycenia o 15dB, na wejściu linii długiej.

Trzecia zmiana polega na włączeniu układu opcjonalnego AGC (Automatic



Rys. 2. Charakterystyka pracy detektorów.



Rys. 3. Obudowa.

Gain Control - automatycznej kontroli wzmocnienia) do sytemu nowego transceivera. Równomierne nasycenie poziomu sygnału w torze stało się wynikiem dwóch zmian poprzednio opisywanych. Odbiornik może być nasycony w przybliżeniu -45dBm stosownie do nasycenia w końcowym stopniu RFA1. Kiedy poziom wyjścia końcowego stopnia RFA1 wynosi od 1dB do 2dB w kompresji, to przerzutnik J-K w układzie kontroli AGC zmienia wzmocnienie RFA1 z 35dB na 5dB. Ten wzrost poziomu wejściowego w.cz. nasyci odbiornik z 30dB na -15dB. Obwód AGC ustawia RFA1 z powrotem do pełnego wzmocnienia wtedy, kiedy zostanie wykryty poziom sygnału 0,8 wartości w podsta-

wowym zakresie obwodu, niewiele poniżej progu wzorcowego dla ustalonych danych wzorcowych komparatora. Działanie tego układu może być nie zawsze dogodne w użytkowaniu i dlatego funkcja AGC jest opcjonalna.

Są dwie przyczyny, dla których odbiornik ma wybór modulacji OOK lub ASK. Pierwszą jest niemożność transmisji w OOK modulacji wyższej szybkości od 38kb/s - w tym przypadku należy stosować modulację ASK, która pozwala osiągać szybkość transmisji danych 115kb/s. Drugą przyczyną to zdolność systemu ASK sprawnego działania w obecności wysokich poziomów modulacji amplitudy i w zakresie sygnałów zakłócających. Odbiornik transceivera może łatwo pracować z modulacją OOK. Praca z modulacją ASK jest ogromnie udoskonalona i umożliwia osiągnięcie poziomu nasycenia znacznie większego do uzyskiwanych poprzednio.

Dla wyższych prędkości jest ważne także, aby uzyskiwać pożądany, niewielki poziom zniekształceń w modulacji ASK. Uzyskano to poprzez zastosowanie układu detektora szczytowego, komparatora DS2 oraz bramki AND. Parametrem jest tu wartość 6dB poziomu offsetu DC do szczytu impulsu sygnału.

Istotnym elementem układu, zwiększającym odporność na zakłócenia, są komparatory DS1 i DS2. Zapobiegają one ostrym impulsom szumów, mogących się pojawiać razem z danymi wyjściowymi odbiornika.

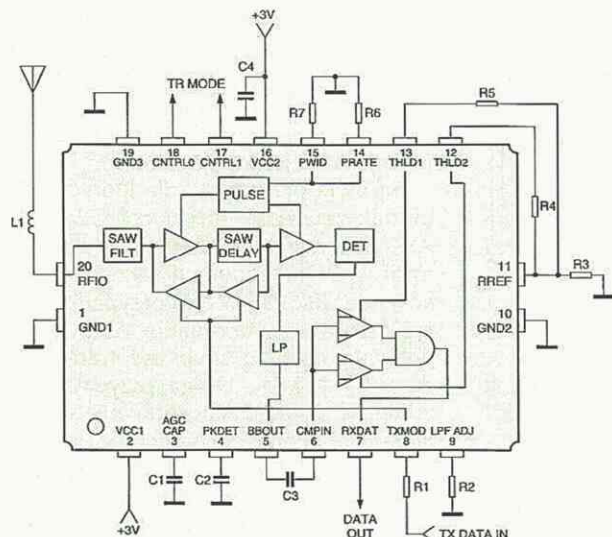
Użytkownik ma możliwość wyboru stosowania detektora pików oraz komparatora odniesienia. Ustalony wzorcowy poziom progu porównania dla DS1 jest ustawiany przez zewnętrzny rezystor RTH1. Poziom offsetu detektora pików komparatora DS2 jest ustawiany przy użyciu zewnętrznego rezystora RTH2.

Na koniec można dodać, że pobór prądu przez pierwszy wzmacniacz w.cz. w odbiorniku o architekturze ASH został zredukowany prawie o 50%. Pobór prądu może być jeszcze zmniejszony kolejno we wzmacniaczach w.cz. o ponad 50% dla małych szybkości przesyłania. Nowy transceiver może być przeznaczony do pracy w stanie uśpienia "power down", czuwania "power sleep" i pracy "power on". Umożliwiają to porty CNTRL1 i CNTRL0. Kontrola "power down" wprowadza odbiornik i nadajnik transceivera w stan wyłączenia i pobierany jest wtedy tylko prąd upływności układu scalonego. Periodycznie jest sprawdzane i rozpoznawane "wake-up" istnienie kodu transmisji. Jeżeli odbiornik wykryje taki kod, pozostaje włączony odbiór danych. Na przykład będzie włączany odbiornik na 10mS w ciągu 1s. To zredukuje średni pobór prądu

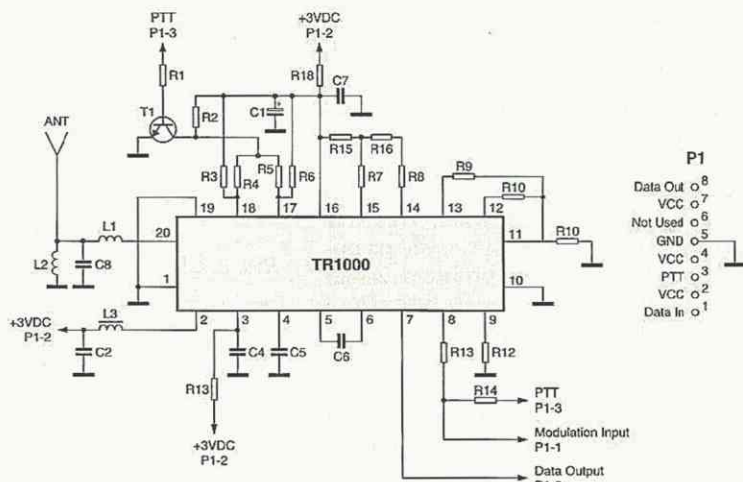
Tab. Parametry transceiverów ASH

Zakres częstotliwości:	300...1000MHz		
Szybkość transmisji:	1,2kb/s	2,4kb/s	115kb/s
Modulacja:	OOK	OOK	ASK
Odbiornik			
Czułość (50% próbkownia):	-105dBm	-102dBm	-85dBm
Czułość (17% próbkownia):	-100dBm	-97dBm	NA
"Out-of-band rejection":	100dB	100dB	100dB
Szerokość pasma w.cz. (min.):	500kHz	500kHz	500kHz
Maks. sygnał:	0dBm	0dBm	-15dBm*
Detekcja nasycenia:	-5dBm	-45dBm	-45dBm
Detekcja nasycenia bez/z AGC:	-15dBm	-15dBm	-15dBm
Napięcie zasilania DC:	2,4...3,5V		
Pobór prądu DC (50% próbkownia):	2,5mA	2,5mA	7,0mA
Pobór prądu DC (17% próbkownia):	1,5	1,5mA	NA
Nadajnik			
Moc wyjściowa:	0dBm		
Napięcie zasilania DC:	2,4...3,5V		
Pobór prądu DC:	11mA w pik		
Podłoże:	ceramika		
Temperatura pracy:	-40...+85°C		

* Maks. poziom sygnału -15dBm dla modulacji ASK oraz wartości poziomu sygnału mniejszej od 10dB dla dodanego obwodu AGC, który może być włączony lub wyłączony.



Rys. 4. Schemat połączeń.



Rys. 5. Pełniejszy schemat aplikacyjny.

odbiornika o współczynnik 100. Nowy odbiórnik pobiera typowo 1,5mA prądu kiedy jest ustawiony na 2,4kb/s szybkości transmisji, w ten sposób redukcja współczynnika 100 zmniejsza średni prąd do 15µA. Umożliwia to zasilanie odbiornika z baterii litowych zasilających np. takie urządzenia jak karty ID.

Analizując parametry transceiverów przedstawionych w tabeli 1 łatwo zauważyć, że osiągnięcia odbiorników w nowych transceiverach przewyższają osiągnięcia w dotychczasowych odbiornikach ASH w zakresie czułości, poziomu nasycenia, zakresu częstotliwości i szybkości transmisji. W dodatku niemożliwy jest wybór pracy w poprzednim odbiorniku RX z modulacją OOK lub ASK. Nadajnik typu HX może pracować tylko w OOK, nadajnik transceivera ma zdolność pracy z modulacją ASK. Zewnętrzne wymiary kompletnego transceivera wynoszą 10,2x7,06x2,03mm. Na rysunku 3 przedstawiono obudowę, a na rysunku 4 uproszczony schemat blokowy z zewnętrznymi elementami i wyprowadzeniami. Zewnętrzne elementy i elektryczne wyprowadzenia na

rys. 4 umożliwiają skonfigurowanie urządzenia do pracy z modulacją OOK lub ASH. Uwaga - liczba zewnętrznych elementów zwiększa się do trzynastu w porównaniu z czterema dla poprzedniego odbiornika ASH typu RX. Zwiększenie liczby elementów zewnętrznych umożliwiło dostęp użytkownika do generatora, filtra dolnoprzepustowego, układu AGC, progu komparacji i kontroli mocy nadajnika. Jest to więc rachunek za zwiększenie liczby dodanych elementów zewnętrznych.

Na schemacie zamieszczonym na rysunku 4 kondensator C1 ustawia stałą czasową dla układu AGC, C2 ustawia stałą czasową detektora pików, C3 jest kondensatorem sprzęgającym stopnie. Moc wyjściową w stopniu nadajnika ustawia się rezystorem R1, a zakres dolnoprzepustowego filtra rezystorem R2. Rezystory R3, R4 i R5 umożliwiają ustawienie poziomu progu zadziałania komparatorów.

Rezystorami R6 i R7 można ustawić szybkość impulsu w próbkowaniu generatora. Na koniec L1 dopasowuje impedancję zewnętrznej anteny do we-

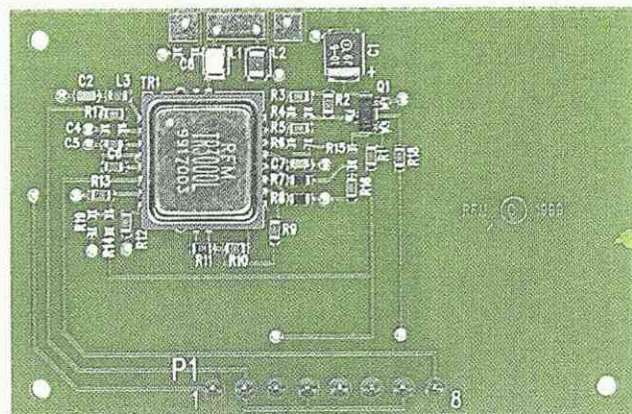
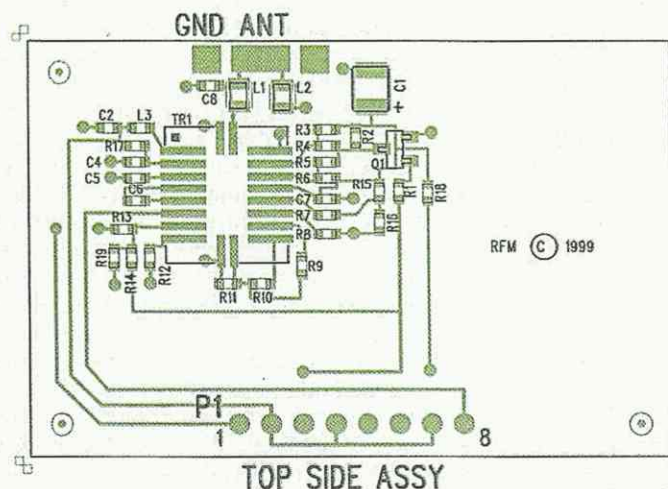
jęściowej impedancji filtra SAW. Dostępność tych punktów regulacji zapewnia dużą wszechstronność w projektowaniu aplikacji transceivera.

Na rysunku 5 przedstawiono pełniejszy schemat aplikacyjny, a na rysunku 6 projekt płytki drukowanej.

Układy transceiverów TR 3000 (TR1000) są bardzo chętnie stosowane wszędzie tam, gdzie jest potrzebna dwukierunkowa transmisja danych na niewielkie odległości. Oto tylko niektóre z możliwości zastosowań opisanych układów:

- przenośne urządzenia do zbierania danych,
- czytniki kodu paskowego i drukarki naklejek z kodem paskowym,
- czytniki kart kredytowych i drukarki rachunków,
- automatyczne systemy pomiarowe,
- karty identyfikacji osób (kontroli dostępu),
- systemy przeglądania danych

Artykuł opracowano na podstawie materiałów udostępnionych z firmy Gamma, która jest wyłącznym dystrybutorem firmy RFM.



Rys. 6. Projekt płytki drukowanej.

T10s



Najważniejsze wiadomości na temat najnowszych dwusystemowych telefonów komórkowych T10s firmy Ericsson są zamieszczone w dziale "Aktualności". Poniżej przedstawiamy podstawowe dane techniczne tych telefonów z homologacją obsługujących system GSM Phase 2.

Wymiary i waga: 105x49x24mm, 146g (z akumulatorem NM 7075; NiMH 750mAh).

Wydajność akumulatora: do 4 godzin (czas rozmowy), do 100 godzin (czas gotowości).

Ważniejsze cechy:

- obsługa dwóch systemów (GSM 900

i GSM 1800),

- obudowy dostępne w pięciu żywych kolorach: jaskrawy różowy, żółto-beżowy, jaskrawy czerwony, jaskrawy turkusowy i soczysty błękit,

- obsługa kodowania dźwięku w standardzie Enhanced Full Rate.

- alarm wibracyjny,

- wysoki poziom indywidualizacji.

Wyświetlacz: w pełni graficzny, 3-wierszowy, z podświetleniem

Inne funkcje i właściwości:

- spis numerów do 100 pozycji, 30 ostatnio wybranych numerów oraz

połączeń nieodebranych i odebranych,

- szybkie wybieranie,
- funkcja przesyłania danych i faksów.

Funkcje sieciowe:

- informacja o kosztach połączeń,
- obsługa dwóch linii,
- blokowanie, przekazywanie i przenoszenie połączeń oraz zawieszanie połączenia i sygnalizacja połączenia oczekującego,
- połączenia konferencyjne,
- identyfikacja i blokowanie identyfikacji abonenta wzywającego,
- zamknięte grupy użytkowników,
- roaming,
- krótkie wiadomości tekstowe (SMS).

Model Ericsson T10s jest kompatybilny ze wszystkimi akcesoriami do telefonów komórkowych z serii 700.

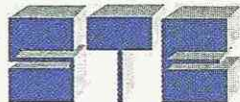
Charakterystykę kolejnego telefonu, A1017s, zamieścimy za miesiąc.



R E K L A M M A

RFI

RF Monolithics, Inc.



Nowoczesne podzespoły i moduły radiowe

- ◆ transmisja sygnałów cyfrowych oraz analogowych audio i wideo
- ◆ moc wyjściowa od mW do kilkudziesięciu watów
- ◆ częstotliwości od 70 MHz do 6 GHz (w tym: 433 i 868 MHz oraz 2,45GHz)
- ◆ praca w jednym lub wielu kanałach AM lub FM
- ◆ superheterodyna oraz synteza
- ◆ nadajniki, odbiorniki, transceivery
- ◆ scalone radiowe wzmacniacze mocy ("dopalarki")
- ◆ rezonatory SAW, filtry SAW i oscylatory SAW
- ◆ zestaw łączności radiowej pomiędzy komputerami Virtual Wire - Wirtualny Kabel
- ◆ obudowy pilotów, anteny
- ◆ telemetryczne urządzenia radiowe do automatyki przemysłowej

Przystępne ceny, pomoc techniczna



GAMMA

01-772 Warszawa
ul. Sady Żoliborskie 13A

tel./fax (0-22) 663 83 76
663 98 87

e-mail: info.gamma.pl
www.gamma.pl

Autoryzowany Dystrybutor

KENWOOD

OFERUJEMY:

- ✓ Atrakcyjne ceny
- ✓ Duże zniżki dla Dealerów
- ✓ Wysyłki sprzętu
- ✓ Bezpłatne prezentacje
- ✓ Bogate wyposażenie dodatkowe
- ✓ Nowe modele radiotelefonów:



ICS&S Condor Poland Sp. z o.o.
85-467 Bydgoszcz, ul. Deszczowa 65
tel. (052) 349-31-61, fax. (052) 349-33-50
e-mail: ics@ics.com.pl

NOWOŚĆ

- KAMERA DO PRZESYŁANIA OBRAZU - VC-H1 - 2073 zł



LINIA BEZPŁATNA: 0-800-154-007

* Wszystkie podane ceny są cenami netto i nie zawierają podatku VAT

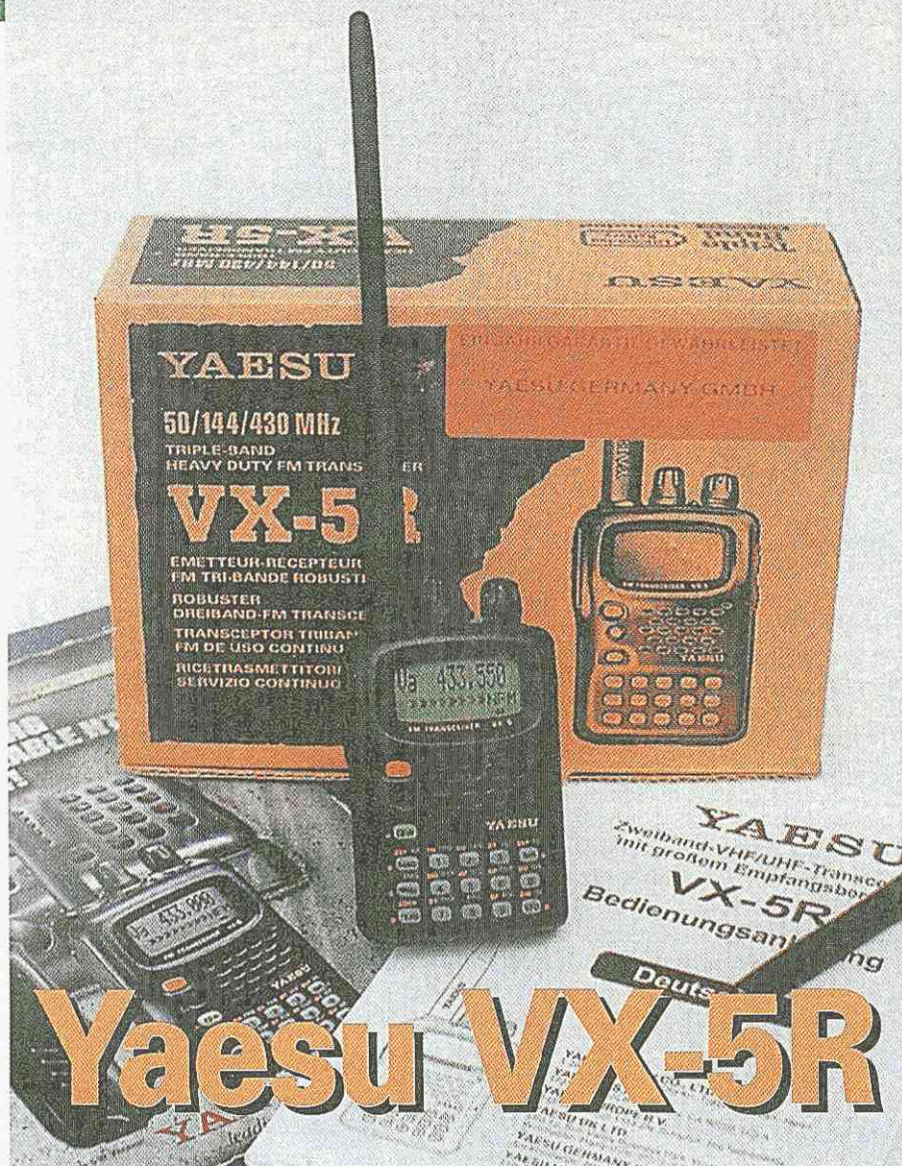
Z powodu dodatkowego pasma 6m urządzenie to dostarczane jest z rzucającym się w oczy zestawem antenowym, składającym się z niezbyt krótkiego elementu podstawowego, na który nakręca się, w zależności od potrzeb, małą końcówkę, albo najpierw przedłużacz dla zakresu 6m, pozwalający również na uzyskiwanie lepszego odbioru na falach średnich i krótkich (od 0,5 do 16MHz). Maksymalna konfiguracja uwzględnia przede wszystkim wywierające wrażenie miniaturowe wymiary urządzenia.

Czy są jeszcze jakieś dalsze różnice w stosunku do poprzednika? Po dokładnym przyjrzeniu się tej nowości można zauważyć, jest ona jednak nieco większa - o 10mm szersza i o 7mm wyższa. O dalszych różnicach za chwilę.

Testowane przez nas urządzenie pochodziło wprost ze Schwalbach/Taunus, z przedstawicielstwa Yaesu na Niemcy i opatrzone było dużą, niemożliwą do przeoczenia czerwoną naklejką gwarancyjną na opakowaniu. Potwierdzała ona bez żadnych wątpliwości, że nadesłany sprzęt nie pochodził z jakiegoś "szarego" importu, ale był to rzetelnie sprowadzony wyrób, na który pełną gwarancję udziela Yaesu. Germany. Akurat to urządzenie posiadało opcję SU-1 do pomiarów ciśnienia zewnętrznego i przy jej pomocy VX-5R mógł dokonywać pomiarów ciśnienia powietrza, wysokości nad poziomem morza oraz temperatury. Była to więc oferta przeznaczona przede wszystkim dla aktywnych radioamatorów preferujących pracę w plenerze. Standardowo w skład wyposażenia ponownie wszedł litowo-jonowy akumulator (w tym przypadku FNB-58LI o pojemności 1,1Ah/7,2V). Tym samym firma Yaesu kolejny raz udowodniła, że wprowadza w swoje urządzenia rozwiązania odpowiadające najnowszej technice odnośnie łatwego w obsłudze i jednocześnie wydajnego źródła zasilania.

Można więc od razu przystąpić do dzieła. Na samym początku w małej gniazdo SMA zastała wkręcona rzucająca się w oczy, trzyczęściowa, wielozakresowa i szerokopasmowa antena, na razie jednak bez grubego przedłużacza dla zakresu 6m. Po usunięciu folii z tworzywa sztucznego, jaka znajdowała się pomiędzy akumulatorem a urządzeniem, wystarczyło już tylko nacisnąć na miękki przycisk ON. Nawet w przypadku fabrycznie nowego akumulatora jego nadzwyczaj duża pojemność całkowicie wystarczyła do wstępnego zapoznania się z urządzeniem.

Urządzenie, po włączeniu, wita się z użytkownikiem, w zależności od wyboru, na jeden z dwóch sposobów. Jeśli jest ustawione w trybie pracy jednozakresowej, to na wyświetlaczu prezentowana może być częstotliwość wybra-



Producent pierwszej kieszonkowej radiostacji dwuzakresowej na pasma 2m i 70cm (FT-727 z 1983 roku) - firma Yaesu - zaprezentowała kolejną nowość. Po niespotykaniu małym VX-1R pojawił się jego bezpośredni następca, wyposażony w trzecie pasmo radioamatorskie VX-5R, posiadający dodatkowe pasmo 6m. W trybie DL ma on wprowadzić jedynie możliwość odbioru, ale dla modulacji AM i FM jest już w pełni aktywny, także do pracy nadawczej. Na pierwszy rzut oka bardzo przypomina FT-50R, przede wszystkim ze względu na pełnoformatową klawiaturę umieszczoną w taki sam sposób.

nego zakresu (dużymi lub małymi cyframi) - tak, jak to już wcześniej można było zaobserwować w podobnych miniaturowych urządzeniach wykonanych przez konkurencyjne firmy. Drugie oblicze to jednocześnie wyświetlenie częstotliwości dwóch zakresów - wyłącznie w małych cyfrach. Graficzny wyświetlacz LCD gwarantuje bardzo czytelny obraz i pojawiające się na nim

napisy nie nadwężają naszego wzroku, poza tym kontrast daje się regulować w zakresie od 1 do 10, a ilość informacji o statusie urządzenia jest ograniczona do niezbędnego minimum. Podczas pracy można w każdej chwili zasięgnąć informacji o wielkości napięcia roboczego z dokładnością do 0,1V.

Z prawej strony obok gniazda antenowego znajdują się tylko dwa pokrę-

Przy ciągłym naciskaniu na klawisz **BAND** zakresy częstotliwości będą przełączały się w podanej kolejności. Zmienione częstotliwości zostają przy tym zapamiętane:

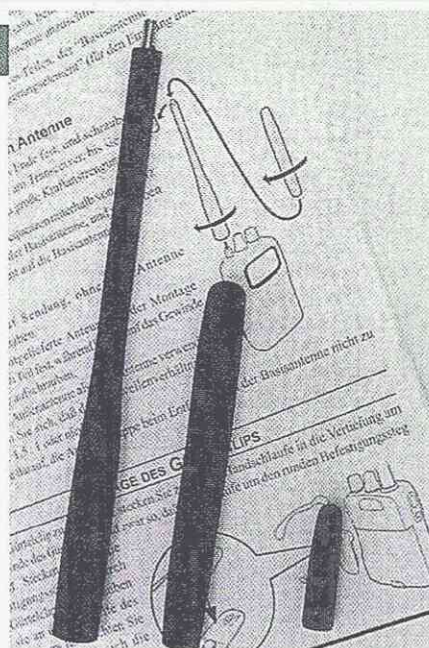
BC Band	0,5...1,8MHz
SW Band	1,8...16MHz
FM BC	50...108MHz
TV Band	174...222
	i 470...729MHz
50MHz Ham	48...59MHz
144MHz Ham	137...174MHz
430MHz Ham	420...470MHz
AIR Band	108...137MHz
Action Band 1	222...420MHz
Action Band 2	800...999MHz

ła, a pomiędzy nimi jest jeszcze dająca się wyłączyć dioda LED informująca o aktualnym statusie radiostacji Busy/TX. Prawe pokrętko - skokowe - przeznaczone jest do progresywnego ustawiania częstotliwości oraz do poruszania się po menu i odczytywania lub zapisywania parametrów dla 45 funkcji ustawiania. Oddzielne pokrętko zostało ponownie przewidziane do regulacji głośności i rozwiązanie takie należy ze wszech miar pochwalić z praktycznego punktu widzenia. Projektantom należy także podziękować za kolejną przemyślaną decyzję, jaką jest zaopatrzenie urządzenia w przyzwoitą klawiaturę z 15 + 3 klawiszami na płycie czołowej oraz dwóch ułożonych na lewej, bocznej ścianie. Dzięki temu częstotli-

wość można z łatwością bezpośrednio wprowadzić przy pomocy klawiatury.

Ustawianie poziomu dla funkcji squelch jest pierwszym punktem menu - do dyspozycji jest 16 poziomów, od 0 do 15. Szybki i prosty dostęp do tej funkcji to oczywiście znaczne udogodnienie. W niemieckiej instrukcji obsługi wszystkie funkcje i rozmaite możliwości ustawiania urządzenia zostały bardzo szczegółowo opisane i pomimo wielkiej ich ilości nie pozostały żadne wątpliwości ani pytania wymagające dodatkowych wyjaśnień.

Przycisk **BAND** w VX-5R, odmiennie niż w poprzednim modelu VX-1R, pozwala na zmienianie pojedynczych zakresów częstotliwości, a mianowicie ustawionych w kolejności rozpoczynającej się od częstotliwości tylko do odbioru, a następnie zakresy radioamatorskie. Dopiero potem są przykładowo po sobie pasmo 6m, 2m i wreszcie 70cm. W tabeli zaprezentowane zostały zakresy częstotliwości w takiej kolejności, w jakiej są one wywoływane. Dla odbioru na zakresie fal średnich (od 500kHz do 1,7MHz) standardowo dostarczany jest zestaw antenowy, pomimo tego, że jest on dosyć długi jak na taki sprzęt, to i tak jest zbyt mały. W VX-5R priorytety zostały skierowane jednak nie na odbiór stacji radiofo-



Antena składa się z trzech elementów.

nicznych na falach średnich, ale zdecydowanie obejmują one zakresy amatorskie 6m (bez modyfikacji tylko do odbioru) oraz 2m i 70cm.

Już wcześniejszy model VX-1R zrobił wielkie wrażenie swoją różnorodnością funkcji, ale po pobieżnym przekartkowaniu instrukcji obsługi okazało się, iż VX-5R może jeszcze więcej. Oczywiście w standardowym pakiecie funkcji mieszczą się te wszystkie, do których się już przyzwyczailiśmy, a więc typowe

R E K L A M M A



ALINCO

RADIOTELEFONY

SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

SYSTEMY GPS



DJ-S41C



DJ-1400QN



GP320



GP680



GM350



DR-130QN



GPS III

PROPAGATOR

40 - 161 KATOWICE, AL. KORFANTEGO 42

TEL .032 203 - 76 - 75 FAX: 203 - 76 - 72

Ua 145.000
BARO 1024hPa

S 7A

Ua 145.000
ALTI 3776 m
NFM
S 7A

Opcja pomiaru ciśnienia SU-1 powietrza w działaniu. U góry: wskazanie ciśnienia powietrza i przebieg zmian ciśnienia. Na dole: aktualna wysokość nad poziomem morza, którą urządzenie będzie poprawnie pokazywać dopiero po wstępnym jego wyjustowaniu.

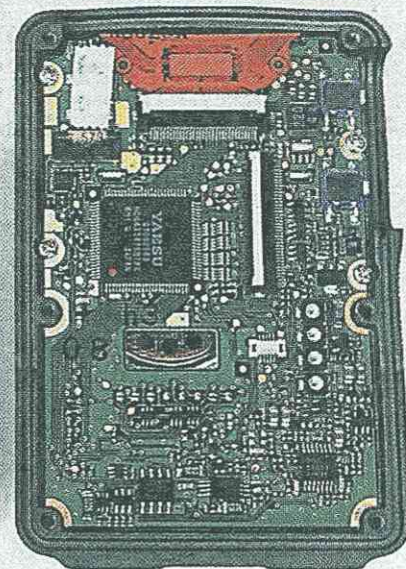
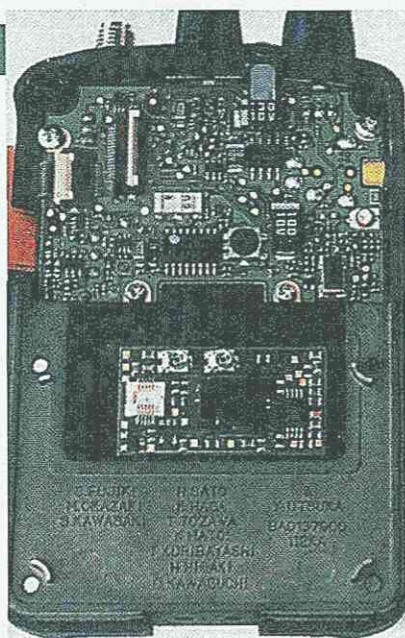
możliwości wywołania selektywnego za pomocą tonu subaudio (CTCSS, 39 sub-audiotonów), squelch z kodowaniem cyfrowym (DCS, 104 zaprogramowane kody) i DTMF wraz z zintegrowanymi funkcjami przeszukiwania według kodów. Na życzenie może zostać uaktywniony ostrzegawczy dźwięk, który zwraca uwagę na to, że odbierany jest sygnał CTCSS. Ponieważ ponownie jest do dyspozycji wystarczająco duża liczba klawiszy, więc spontaniczne wysłanie ciągu sygnałów DTMF jest teraz znacznie łatwiejsze niż w poprzednim modelu[???]. Do dyspozycji jest 9 miejsc w specjalnej pamięci DTMF, w każdym z nich można zapisać po parze sygnałów, a następnie wygodnie je z tej pamięci wywoływać.

Skoro już jesteśmy przy temacie pamięci, to do zapisania częstotliwości (simpleks, semi-dupleks, albo inne dowolne kombinacje) oraz statusu urządzenia (w tym także mocy w.cz.) jest do dyspozycji 220 tzw. "standardowych" miejsc pamięci. Naturalnie firma Yaesu pomyślała także o specyficznych dodatkowych funkcjach i pamięciach. Tak więc dla każdego pasma radioamatorskiego jest po jednej pamięci "Call" na częstotliwość "własną". 10 podwójnych miejsc pamięci wydzielono do zaprogramowania częstotliwości granicznych dla funkcji przeszukiwania w każdym zakresie. W standardowej pamięci wy-

SPCT433.580
SNGL T

S 7A

Taki obraz pojawia się na wyświetlaczu, gdy uruchomiony zostanie analizator spektrum.



VX-5R można otworzyć bez problemu, ale trzeba uważać na drukowane przewody połączeniowe, które są zaciśnięte na płytce. Na zdjęciu nie widać obwodów w.cz., gdyż są całkowicie ukryte pod górną płytką po lewej stronie urządzenia.

dzielonych jest pięć grup (banki MG1 do MG5), z których każda liczy po 24 kanały. Taka różnorodność i ilość pamięci każdego powinna zadowolić.

Zapamiętywany kanał może być także oznaczony tekstem alfanumerycznym zamiast częstotliwością. Zwolennicy funkcji przeszukiwania we wszystkich możliwych wariantach, jakie są do dyspozycji w VX-5R, z pewnością ucieszą się z dziesięcioma parami częstotliwości granicznych. Dodatkowo można uaktywnić, w charakterze sygnału optycznego, podświetlenie klawiatury i wyświetlacza w momencie gdy funkcja SCAN zatrzyma się na jakiejś częstotliwości. Dla znanej już funkcji inteligentnego przeszukiwania (smart-scan), w której urządzenie poszukuje sygnałów wokół zaprogramowanej częstotliwości środkowej, do dyspozycji jest kolejnych 31 miejsc pamięci. Urządzenie zapisuje w tej pamięci wyszukane aktywne częstotliwości - jednocześnie albo w sposób ciągły - w taki sposób, że 15 częstotliwości położonych jest powyżej, a 15 poniżej wybranej częstotliwości środkowej, oczywiście z uwzględnieniem rastru zaprogramowanego w tym kanale.

Jeśli urządzenie zostanie wyłączone, a zainstalowana jest w nim opcja SU-1 (pomiar ciśnienia atmosferycznego), to na wyświetlaczu pojawi się informacja w trzech wierszach z temperaturą (temperatura wewnątrz urządzenia!!!), ciśnieniem w hPa i wysokością nad poziomem morza, która naturalnie musi zostać skorygowana. I teraz dopiero wyjaśniło się, dlaczego w urządzeniu wstawiona została folia izolacyjna pomiędzy akumulator a zaciski zasilania. Ta dodatkowa właściwość pobiera oczywiście jakiś prąd, nawet jeżeli jest on taki mały, to i tak należy oszczędzać akumulator. Obraz wyświetlany na display w stanie "OFF" (gdy urządzenie jest wyłączone)

Ua 145.000
**** NFM
DW 00 1 50 DCS 0 L 11 4 6 3 7A

Ua 145.000
sub 433.000
**** NFM
DW 00 1 50 DCS 0 L 11 4 6 3 7A

VX-5R posiada wyświetlacz o budowie pikselowej, który odznacza się doskonałą komunikatywnością.

można zredukować do dwóch albo do jednej linii. Dodatkowa możliwość modyfikacji obrazu istnieje w trybie pracy jednokresowej, w którym w drugiej linii na wyświetlaczu można dodatkowo "zażyczyć sobie" pokazywania przebiegu zmian ciśnienia itp.

Co jednak może dostarczyć ten trójzakresowy mikrus na swoje wyjście antenowe? W porównaniu z innymi mini radiostacjami zasilanymi z 3-V akumulatorów możliwości VX-5R zasilanego ze standardowego akumulatora (7,2V nominalnie) wyglądają całkiem imponująco. Gdy akumulator litowo-jonowy jest w pełni naładowany, to do dyspozycji jest 5W na zakresie 2m i 4,5W na zakresie 70cm, a w przypadku gdy podłączone jest zewnętrzne zasilanie 13,8V DC, to na obydwu zakresach można pracować z mocą 5W HF. Pomimo niewielkich rozmiarów radiostacja ta posiada miniaturowe gniazdo (Winzig-Stecker) zasilania zewnętrznego. O wiele gorzej przedstawia się sytuacja, gdy jako źródło zasilania wykorzystuje się dwie baterie R6 umieszczone w specjalnym

Dane techniczne Yaesu VX-5R

Zakres częstotliwości:

TX: 144,000...145,995MHz
430,000...439,995MHz

przygotowany do pracy od 50 do 54MHz;
RX: 0,5...1,8MHz (AM), 1,8...16MHz (AM),
48...108MHz, 108...137, 137...170MHz,
170...222MHz, 222...420MHz,
420...470MHz, 470...729MHz, 800...999MHz

Tryb nadawania: F2 i F3

Raster w kanale: 5/10/12,5/15/20/25/50/100kHz,
9kHz na falach średnich

Zakres napięć pracy: 10 do 16,0V DC
(przez gniazdo zewnętrznego zasilania)

Napięcie pracy: 7,2V DC nominalnie

Wymiary: 58 x 88 x 27mm
(szer. x wy. x głęb., bez anteny i bez pokręteł)

Waga: około 255g
razem z akumulatorem FNB-58LI i anteną

Nadajnik

Moc wyjściowa: 5,0W/7,2V (2m), 4,5W/7,2V (70cm);
5,0W/13,8V, 2,5W Low3, 1W Low2 i 0,3W Low1;

0,3W z 2 bateriami R6 umieszczonymi w zasobniku
FBA-25 ze zintegrowanym przetwornikiem DC/DC

Pobór prądu: 1,7A dla 5W (2-m), 1,9A dla 4,5W (70cm)

Dewiacja: maksymalnie ± 5 kHz

Tłumienie wstęp bocznych: lepiej niż 60dB

Współczynnik zniekształceń m.cz.: poniżej 5%
przy dewiacji 3,5kHz i modulacji 1kHz

Impedancja mikrofonu: 2k Ω

Odbiornik

Częstotliwości pośrednie: 1. p.cz. 47,25MHz (FM-N),
45,8MHz (FM-W);

2. p.cz. 450kHz (FM-N), 10,7MHz (FM-W);

Czułość: 0,16 μ V dla 12dB SINAD (6m i 2m);

0,18 μ V dla 12dB SINAD (70cm);

0,9 μ V dla 12dB SINAD (UKF zakres radioamatorski);

Selektywność: 15kHz/-6dB, 35kHz/-60dB (FM-N)

Selektancja w kanale sąsiednim: > 65dB w odległości
25kHz (zakresy radioamatorskie)

Intermodulacja: > 65dB (zakresy radioamatorskie)

Pobór prądu: 25mA Stand-by + SAVE,

55mA bez funkcji SAVE

400 μ A przy AUTO POWER OFF

Moc wyjściowa m.cz. 400mW przy 7,2V,

10% zniekształcenia nieliniowe

Kody DCS

023	025	026	031	032	036	043	047	051
053	054	065	071	072	073	074	114	115
116	122	125	131	132	134	143	145	152
155	156	162	165	172	174	205	212	223
225	226	243	244	245	246	251	252	255
261	263	265	266	271	274	306	311	315
325	331	332	343	346	351	356	364	365
371	411	412	413	423	431	432	445	446
452	454	455	462	464	465	466	503	506
516	523	526	532	546	565	606	612	624
627	631	632	654	662	664	703	712	723
731	732	734	743	754	-	-	-	-

Oprócz 39 częstotliwości CTCSS do dyspozycji są 104 kody DCS (Digital Code Squelch) zaprogramowane przez producenta i w każdej chwili gotowe do wywołania.

Radiotelefon profesjonalny noszony H112BT

H112BT

147-174 MHz / 5 W / 99 kanałów / 12,5 kHz.

Programowanie kanałów i funkcji. DW i skaner.

Gwarancja 1 rok. Serwis pogwarancyjny.

W zestawie: pojemnik na baterie 6xR6, pasek, antena.

Homologacja MŁ 453/99, zakres homologacji j/w.

Cena zł

615,-

UPROSZCZONA PROCEDURA REJESTRACJI W P.A.R.

H112BT

154,600 MHz 154,800 / 154,825 / 154,850 MHz / 1 W / 12,5 kHz.

Programowanie kanałów i funkcji. DW i skaner.

Gwarancja 1 rok. Serwis pogwarancyjny.

W zestawie: CTCSS 38 kodów,

bateria 7,2 V / 1200 mAh, pasek, antena.

Homologacja MŁ

zakres homologacji j/w.

Cena zł

705,-

Radiotelefony amatorskie

H112A

144 MHz do 5 W / 1750 Hz / 20 pamięci / blokada klawiatury.

Zmienny krok, skaner, RX 137-174 MHz.

Cena zł

615,-

H412A

430 MHz do 5 W / 20 pamięci / blokada klawiatury.

Zmienny krok, skaner, RX 390-490 MHz.

Gwarancja 1 rok. Serwis pogwarancyjny.

W zestawie: pojemnik na baterie 6xR6, pasek, antena.

Cena zł

690,-

Radiotelefon profesjonalny noszony lub moduł do monitoringu H412BT1

H412BT1

410-450 MHz / 5 W / 99 kanałów / 12,5 kHz.

Profesjonalny, programowane kanały i funkcje. DW i skaner.

Gwarancja 1 rok. Serwis pogwarancyjny.

W zestawie: pojemnik na baterie 6xR6, pasek, antena.

Homologacja MŁ dla 5 W

przy 12 V oraz 2 W

przy 7,2 V z krokiem

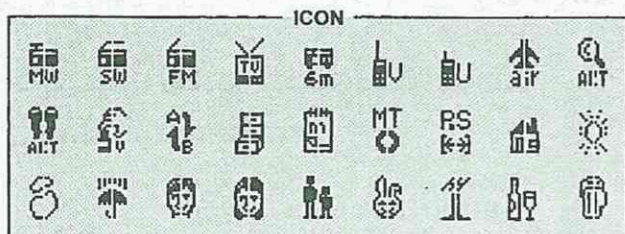
12,5 kHz 410-450 MHz.

Cena zł

710,-

Uwaga: W ofercie akcesoria - szybkie automatyczne ładowarki SD911 z powolnym i szybkim ładowaniem oraz rozładowaniem, Vox-y, futerały, dodatkowe akumulatory, mikrofono-głośniki, programatory, płytki CTCSS oraz ładowarki ściennie CWC112/113.

Podane ceny są cenami sugerowanymi brutto i mogą ulec zmianie wraz ze zmianą kursu USD.



Ikon do wyboru, do koloru. Zamiast krótkich oznaczeń alfanumerycznych, z tych symboli według własnego życzenia można zaprojektować obraz na wyświetlaczu.

zasobniku. Nawet wtedy gdy są to baterie alkaliczno-manganowe o znacznie większej pojemności, to i tak zasilanie to jest wystarczające jedynie do pracy z mocą około 300mW na wyjściu antenowym. Taką wersję zasilania zaleca się jedynie wówczas, gdy z urządzenia tego prawie nie planuje się nadawania, a praca polegać będzie przede wszystkim na odbiorze.

Co interesującego ukrywa się jeszcze we wnętrzu VX-5R? Naturalnie jest to system ARTS (Automatic Range Transpond System), który instalowany był już we wcześniejszym modelu VX-1R. ARTS jest to funkcja pozwalająca na wzajemne kontrolowanie partnerów radiowych, czy mieszczą się oni jeszcze w zasięgu działania swoich radiostacji. Polega ona na wysyłaniu co 15 sekund ustalonego sygnału DCS, który to sygnał jest następnie oceniany. Jeśli któraś z radiostacji będzie znajdowała się poza zasięgiem przez dłużej niż jedną minutę, to uruchamiany jest alarm. Aby być w zgodzie z warunkami przyznawania licencji krótkofalarskiej, co 10 minut nadawany jest (zaprogramowany wcześniej) sygnał wywoławczy w CW. Na wyświetlaczu w każdym momencie można w jawnym tekście odczytać, czy radiostacja znajduje się w zasięgu (IN RANGE) albo poza zasięgiem (OUT RANGE) współpracującej z nią stacji. Na zakończenie należy wspomnieć o pracy w tzw. kanale bezpieczeństwa (lub alarmowym), która polega na tym, że po naciśnięciu na przycisk PTT nadawany jest dźwięk alarmowy z maksymalną dewiacją. Jest jednak przy tej funkcji jeden podstawowy warunek, żeby jeszcze ktoś kontrolował naszą częstotliwość pracy. Aby definitywnie zamknąć tematykę,

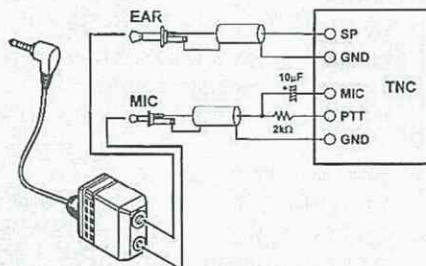
trzeba jeszcze wspomnieć o automatyce dla poszczególnych podzakresów 2m i 70cm, uzależnionej dodatkowo od konkretnej wersji urządzenia. Dla przykładów w trybie DL dla częstotliwości pomiędzy 438,200MHz a 439,450MHz przy nadawaniu (TX) przełączane jest na -7,6MHz. W celu zaoszczędzenia akumulatorów zastosowane zostały znane już wcześniej narzędzia. Należą do nich programowalna funkcja SAVE o czasach 200/300/500ms, 1s i 2s, programowalne ograniczenie czasu nadawania do 1, 2, 5 albo 10 minut oraz możliwość wyłączenia diody LED sygnalizującej stan Busy/TX. Regulacja mocy nadawania, uzależniona od siły pola w VX-5R, jest także zintegrowana i oczywiście można do zaprogramowania urządzeń "klonowanych" posłużyć się specjalnym przewodem CT-27, który stanowi wyposażenie dodatkowe.

Przejdźmy jednak wreszcie do praktycznego posługiwania się urządzeniem. Ten najmańdrzejszy ze wszystkich "skrzatów", jakie pojawiły się dotychczas na rynku, swoją najsilniejszą stroną ma bez wątpienia w pracy w pasmach radioamatorskich. Zintegrowany odbiornik szerokopasmowy (lub jeśli ktoś woli nazywany pięknie skanerem) to bez wątpienia dodatek godny najwyższych pochwał. Pozwala on szybko zapoznać się z najnowszymi informacjami na Deutsche Welle, a potem posłuchać pogawędek na UKF. Oczywiście "uszy" VX-5R sięgają znacznie dalej, a dokładnie aż do 999MHz. W praktycznej pracy nie jest konieczne dokonywanie jakichkolwiek przeróbek w instalacji antenowej, o ile oczywiście skoncentrujemy się na pasmach 2m i 70cm, a siła sygnału na falach średnich, krótkich i w pasmie 6m będzie dla nas zadowalająca. Grubawy element przedłużający antenę pozwala na uzyskiwanie odczuwalnie silniejszego sygnału w zakresie pomiędzy 0,5MHz a 50MHz. Radiostacja "uzbrojona" w swoją bazową antenę, pomimo jej stosunkowo znacznych rozmiarów, zachowuje wystarczającą stabilność w pozycji pionowej, ale z dodatkowym elementem przedłużającym jest już znacznie gorzej. W porównaniu z poprzednikiem maksymalna moc m.cz. wzrosła aż ośmiokrotnie i do dyspozycji jest prawie 400mW. Małutkie głośniczki potrafią jednak z taką mocą dawać sobie doskonale radę i VX-5R może być nawet aż nieprzyjemnie głośny. Jeśli chodzi o strukturę obsługi, to

VX-5R nie wnosi tutaj nic szczególnie nowego. Wielka różnorodność funkcji wymaga obsługi ich za pośrednictwem dość rozbudowanego menu, do którego dostęp ułatwia duża liczba wygodnych w posługiwaniu się klawiszy. Pojedyncze punkty menu są opisywane teraz już nie za pomocą skrótów, ale w wyraźnym, pełnym tekście.

Jak to czasami bywa, po tak wielu dobrych wiadomościach pojawia się jeszcze lepsza. VX-5R bezpośrednio po rozpakowaniu można po prostu włączyć i rozpocząć na nim pracę bez wcześniejszego żmudnego studiowania dość obszernej instrukcji obsługi. Skoro tylko akumulator litowo-jonowy ze swoimi 1,1Ah ma wystarczająco dużo energii, można sobie pozwolić na trochę pracy, w przeciwnym przypadku konieczne jest jednak przed pierwszym uruchomieniem przeprowadzenie pełnego cyklu ładowania. Podczas ładowania na wyświetlaczu pokazywana jest odpowiednia informacja, że ładowanie jest w toku, a inny komunikat powiadamia o zakończeniu procesu ładowania - postępowanie takie stało się obecnie dosyć powszechne, szczególnie w nowszych telefonach komórkowych GSM. Wchodzący w skład standardowego wyposażenia zasilacz sieciowy NC-72C należy do szczególnych urządzeń, gdyż pozwala on na zasilanie urządzenia nawet wtedy, gdy nie ma w nim akumulatora. Typowe zasilacze sieciowe nie posiadają oczywiście takiej właściwości z tego względu, że nie ma w nich stabilizatora napięcia i w przypadku pracy bez obciążenia (w postaci akumulatora) występują na nich drastycznie wyższe napięcia od wartości nominalnych, co prowadzić może do poważnych uszkodzeń sprzętu.

Jeżeli akumulator litowo-jonowy jest całkowicie naładowany, to pozwala on na uzyskanie mocy wyjściowej 5W (2m) lub ewentualnie 4,5W (70cm) i przy takich mocach nie występują żadne problemy związane ze zrozumieniem informacji. Możliwości odbiorcze w pasmach radioamatorskich są wspaniałe, ale na falach średnich i krótkich wymagający i rozkapryszony radioamator zmuszony jest do pewnych kompromisów. Bardzo wysoko należy także ocenić układ squelch, który odznacza się bardzo dobrą czułością zadziałania. Odbiór na UKF jest czysty, a czułość bardzo wysoka.



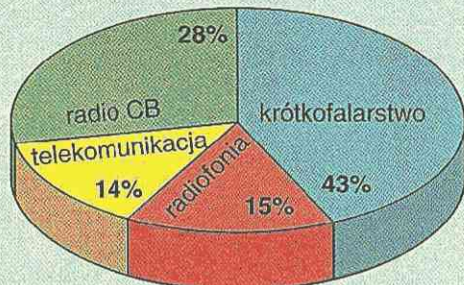
Wystarczy wykonać odpowiednie podłączenie zgodnie ze schematem i przy pomocy adaptera CT-44 oraz poczwórnego miniaturowego gniazda bagietowego dla zewnętrznej słuchawki/mikrofonu można prowadzić wymianę danych za pośrednictwem PC.

Radiotelefon VX-5R

oraz inne urządzenia Yaesu można nabyć w firmie **AVANTI**
00-153 Warszawa, ul. Zamenhofska 1,
tel.: 83134 52 (sklep),
636 72 75 (dział handlowy), fax 831 54 43,
e-mail: avanti.internet.pl,
www.avanti.internet.pl

Wyniki miniankiety ze ŚR 12/99

Na wykresie przedstawiono, w jakim stopniu poszczególne dziedziny radia interesują naszych Czytelników.



Oto najczęściej powtarzające się tematy, które zdaniem ankietowanych powinny znaleźć się w najbliższych numerach ŚR:

- opisy konstrukcji anten do własnoręcznego wykonania;
- odbiorniki nasłuchowe (fabryczne i amatorskie);
- przepisy prawne dotyczące krótkofalowców i CB;
- testy transceiverów fabrycznych (nowych i używanych);
- opisy ekspedycji DX-owych;
- usprawnienia sprzętu (syntezy częstotliwości);
- tematy dla początkujących krótkofalowców i nasłuchowców.

Z ankiety zdecydowanie wynika, że większość Czytelników interesuje się sprawami technicznymi (opisami urządzeń radiowych, w tym amatorskim sprzętem nadawczo-odbiorczym i instalacjami antenowymi).

Prawie wszyscy użytkownicy CB chcieliby, abyśmy poświęcali im w najbliższych numerach więcej miejsca. Oczywiście nadal liczymy na Waszą pomoc.

Bardzo często w rubryce "O czym chciałbyś przeczytać w ŚR" pojawiały się następujące stwierdzenia: "Właściwie, to piszecie o tym, co mnie interesuje. Gratulacje!" "ŚR jest OK!", "Dziękuję za dobrą gazetę. Tak trzymać!"

Dziękujemy wszystkim, którzy wypełnili kupony i przesłali je do redakcji. Otrzymane odpowiedzi będą pomocne redakcji przy doborze tematów w ŚR.

Wśród uczestników miniankiety zostały rozlosowane nagrody ufundowane przez Wydawnictwo AVT oraz redakcję Świata Radio.

CD-ROM-y ŚR 01 otrzymali:

- 📁 Paweł Marszałek, Tarnowskie Góry
- 📁 Marek Zasada, Radomsko
- 📁 Damian Walczak, Lublin
- 📁 Lucjan Jarek, Warszawa
- 📁 Marcin Królikowski, Sosnowiec
- 📁 Mariusz Zakrzewski, Wejherowo
- 📁 Adam Ostaszewski, Bytom
- 📁 Jan Dąbrowski, Olsztyn
- 📁 Bartosz Aniśkiewicz, Katowice
- 📁 Piotr Cłapa, Kalisz

Książki o tematyce radiowej otrzymali:

- 📖 Stefan Barczewski, Złotoryja
- 📖 Tomasz Janicki, Konstantynów Łódzki
- 📖 Artur Kaczorowski, Warszawa
- 📖 Piotr Grzegory, Tuszyn
- 📖 Przemysław Burzyński, Piotrków Trybunalski
- 📖 Michał Stanisławski, Rybnik
- 📖 Sylwester Czerwonka, Świdnica
- 📖 Jerzy Głowacki, Żory
- 📖 Marek Krasowski, Rzeszów
- 📖 Tadeusz Gołembiewski, Białystok

MH430II 433,075 - 434,775 MHz lub 430-450 MHz

Radiotelefon lub Alarm Bezprzewodowy z czujką akustyczną, 130 kanałów

Funkcje: blokada ustawień, przycisk „NAPAD”, dyskretne powiadomienie przez Vibrator, stała kontrola zasięgu między radiami (alarm 2), alarm bezprzewodowy z odsłuchem (alarm 1), 6 dzwonek szybkiego wywołania, układ oszczędzania baterii, DW, skaner, 10 pamięci, zasilanie 3xR6. Zasięg do 3 km.

Homologacja MŁ 433/99

Zwolnienie od rejestracji i opłat do 17dBW

Cena zł 355,-



MH446 8 kanałów / 500 mW

Funkcje i wygląd identyczne jak MH430II, wykonanie zgodne z normą ETS 300296, bez odkracanej anteny, 47 CTCSS / 83 DCS, W zestawie: ładowarka stołowa,

pakiet baterii, pusty pojemnik.

W całej Europie

bez rejestracji i opłat.

Zasięg do 5 km.

Cena zł 765,-

Certyfikat
CE nr
HDTP/RDR/167/463643

MH150

154,600 154,800 154,825

154,850 MHz 1W lub

151-158 MHz z krokiem 12,5 kHz

Radiotelefon profesjonalny.

Funkcje: programowanie kanałów i funkcji, blokada

klawiatury, selektywne wywołani

CTCSS 47 kodów, DCS 80 kodów,

układ oszczędzania baterii, DW,

skaner, TX delay, TOT, BCL.O.

Wypożyczenie w akumulator

7,2 V / 600 mAh,

ładowarkę, pusty

pojemnik 5 x AAA.

Zasięg

do 3 km.

Homologacja

MŁ 311/98

Uproszczona

procedura

rejestracji

w P.A.R.

Cena zł 585,-

MA-440

Radiotelefon

amatorski

TX 420-450 MHz / 2 W

Posiada: 47 kodów CTCSS,

30 pamięci, sygnał 1750 Hz,

układ oszczędzania baterii,

pakiet 7,2 V / 600 mAh

plus pusty pojemnik

5 x AAA i ładowarkę stołową,

odkręcaną

antennę,

sygnał

powiadomienia.

Zasięg

powyżej

5 km.

Cena zł 690,-

merit MP-90

Odtwarzacz MP3 z radiem FM



Wymienne karty pamięci flash 16, 32,

64 MB / zawiera dwa czytniki kart / czytnik

LCD z podświetleniem / odtwarzanie

SONG/TRACK repeat, RANDOM / blokada

klawiatury, STOP, PLAY, PAUSE / radio FM

z cyfrowym strojeniem plus 4 pamięci /

ustawianie głośności, Bass, Treble /

zasilanie 2 x AAA. W zestawie: odtwarzacz,

lufa, pasek, słuchawki,

oprogramowanie do

transferu utworów, karta

32 MB, czytnik (stacja)

do kart wraz okablowaniem

do portu drukarki,

CD z oprogramowaniem.



i TALK



Telefon przewodowy z mikrofono-

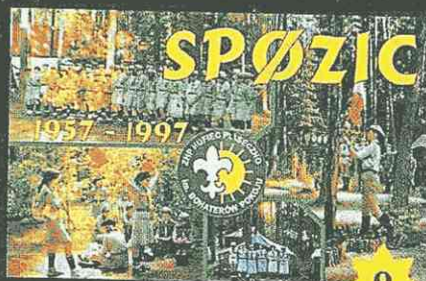
słuchawką do bezobsługowej pracy.

Cena zł 80,-

Uwaga: wszystkie radiotelefony/skany posiadają odkracaną antenę celem współpracy z antenami bazowymi lub wyposażenia je w długie anteny 35 cm do MH430II/MH150 zwiększające zasięg. W ofercie jest szereg akcesoriów jak: szybkie ładowarki, Vox-y, lufaty, dodatkowe akumulatory, mikrofono-głośniki, programatory. Podane ceny są cenami sugerowanymi brutto i mogą ulec zmianie wraz ze zmianą kursu USD. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

**Krótkofalarskie karty QSL
i zdjęcia z wystaw radiowych
nadesłane do ŚR w 1999 roku**

1. Od Jurka SQ6FHP, prezesa Klubu Łączności Radiowej przy MGOK w Ziębicach.
2. Od Wenecjusza SQ2CDB, członka klubu SPARAS 11 (PZL p. 11 mjr Józefa Kępskiego, szefa wydziału w Szkole Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie 1938/39).
3. Od Sławka SP5QWJ z Milanówka, Stacja okolicznościowa SNSTO pracowała z okazji stulecia parcelacji folwarku sędziego Michała Lasockiego herbu Dołęga i wyznaczenia pierwszych ulic Milanówka.
4. Od Krzysztofa SQ2DPK, członka gdyńskiego klubu SP2PMW.
5. Od Romualda SP9FTJ z Rybnika.
6. Od Christiana F4APN z Francji.
7. Od Henryka SP60PZ z Międzybózia.
8. Od Romana ze stacji okolicznościowej 3Z0MDL nadającej z Pucka.
9. Od członków Harcerskiego Klubu Łączności "HERC" SP5ZIC przy Zespole Szkół Elektryczno-Mechanicznych w Piasecznie.
10. Od organizatorów stacji okolicznościowej SN5MM pracującej z okazji imprezy Automobile XX wieku w Muzeum Motoryzacji Miłkówek w Otrębusach.
11. Od Leszka SP6WZR z Tarnowskich Gór. Na zdjęciu Prezes GOT PZK w rozmowie z Burmistrzem miasta Laa na wystawie radiowej w Laa.
12. Od członków klubu SP6KYU z Ziębic z okazji otwarcia w ziębickim ratuszu wystawy "RADIOWE URZĄDZENIA NADAWCZE I ODBIORCZE W CZASIE" (technikę pracy Packet Radio prezentuje Karolina SQ6LAK).
13. Od Henryka VK3EX z Australii.
14. Od Zbyska 7JA6AK/2 z Japonii.

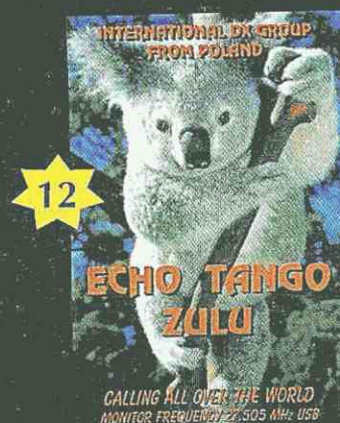


Z ARCHIWUM

Świata Radio

Najładniejsze karty CB
nadesłane do redakcji ŚR

- 1 Od Roberta 161 SAN 032 z bieszczadzkiej grupy "Sierra Alfa November".
- 2 Od Edwarda Gintera z elbiąskiej grupy "Echo Lima Alfa".
- 3 Od Dawida 161 WE 265 z kraśnickiej grupy "White Eagle".
- 4 Od Waldemara 161 ET 201 z wrocławskiej grupy "Echo Tango".
- 5 Od Jerzego 161 EE 394 (SP2WGW, AT 394) z gdańskiej grupy "Echo Echo".
- 6 Od członków koszalińskiej grupy "Kilo Oscar Sierra".
- 7 Od Przemka 161 AT 372 z Piotrkowa Trybunalskiego.
- 8 Od Adriana 161 WRC 666 z Warszawy.
- 9 Od Zbigniewa 161 NEA 564 z Bolesławca.
- 10 Od członków grupy "Echo Echo" z Rumi.
- 11 Od Michała 161 IR 240 z Kielc.
- 12 Od Darka 161 ETZ 002 z Kędzierzyna.
- 13 Od Danuty 161 ST 004, CSL Managera grupy Sugar Tango.
- 14 Od Krzysztofa 181/161 AT 178 przebywającego czasowo w Syrii (Krzysztof na tle jednego z meczów w Damaszku).



P-2500 to samochodowy radiotelefon, występujący w trzech wersjach: F1 (podstawowa) z wyświetlaczem i klawiaturą funkcyjną, F2 (rozszerzona) ze zwiększonym wyświetlaczem i rozbudowaną klawiaturą alfanumeryczną oraz F3 w kompaktowej obudowie z manipulatorem i wyświetlaczem, zawartymi w mikrofonogłośniku. Dostępne są dwa typy mikrofonogłośników:

- MC-2500 F1 - z uproszczoną klawiaturą i sześciocyfrowym wyświetlaczem,
- MC-2500 F2 - z klawiaturą alfanumeryczną i dziesięciocyfrowym displayem.

Wersja F1 zawiera wyświetlacz LCD (pięciocyfrowy) oraz klawiaturę składającą się z dziewięciu przycisków umożliwiających wybór kanału, wywołanie selektywne, ustawienie skanera i priorytetu. Urządzenie najlepiej nadaje się do prostych sieci radiokomunikacji ruchomej lądowej (radio taxi, busdownictwo, przemysł).

Wersja F2 posiada wyświetlacz LCD (dziesięciocyfrowy) i klawiaturę dwudziestocyfrową (alfanumeryczną i funkcyjną). Ta wersja polecana jest dla użytkowników rozbudowanych sieci, zwłaszcza wykorzystujących radiotelefony w wielu osobnych grupach (np. sieci resortowe).

Obudowa każdej wersji o minimalnych rozmiarach (162x178x44mm) wykonana została z wtryskiwanego stopu aluminium, co czyni ją lekką, a jednocześnie odporną na wpływy ze-

Parametry techniczne

Ogólne

Zakresy częstotliwości: 68...88,
138...174, 223...232,5,
400...470MHz

Szerokość pasma: 20MHz (MB),
28MHz (VHF), 25MHz (UHF)

Stabilność częstotliwości: 3ppm
lub lepsza

Modulacja: F3E (FM)

Odstęp międzykanałowy: 12,5
lub 25kHz

Zasilanie: 11...13,8V

Zakres temperatur: -20...+60°C

Wymiary: 162x178x44mm

Nadajnik

Moc wyjściowa w.cz.: 25W
(regulowana)

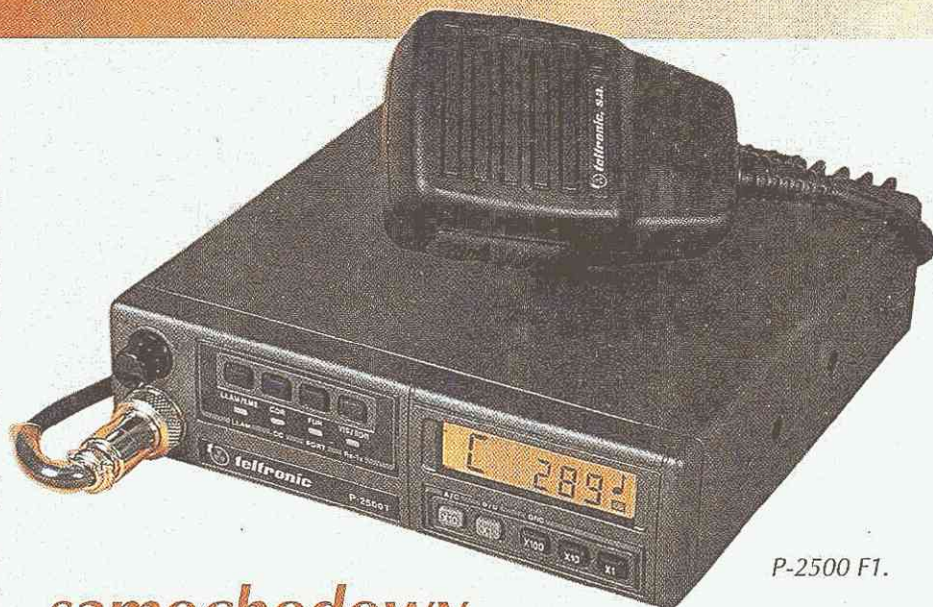
Maksymalna dewiacja: $\pm 2,5$ kHz

Promieniowanie
niepożądane: $\leq 0,25 \mu W$

Odbiornik

Czułość odbiornika: 0,3 μV
przy 20dB SINAD

Moc akustyczna: 4W na 8 Ω
przy 4% zniekształceń



P-2500 F1.

samochodowy radiotelefon dla wszystkich

P-2500



P-2500 F3
z mikrofonem MC-2500 F1.



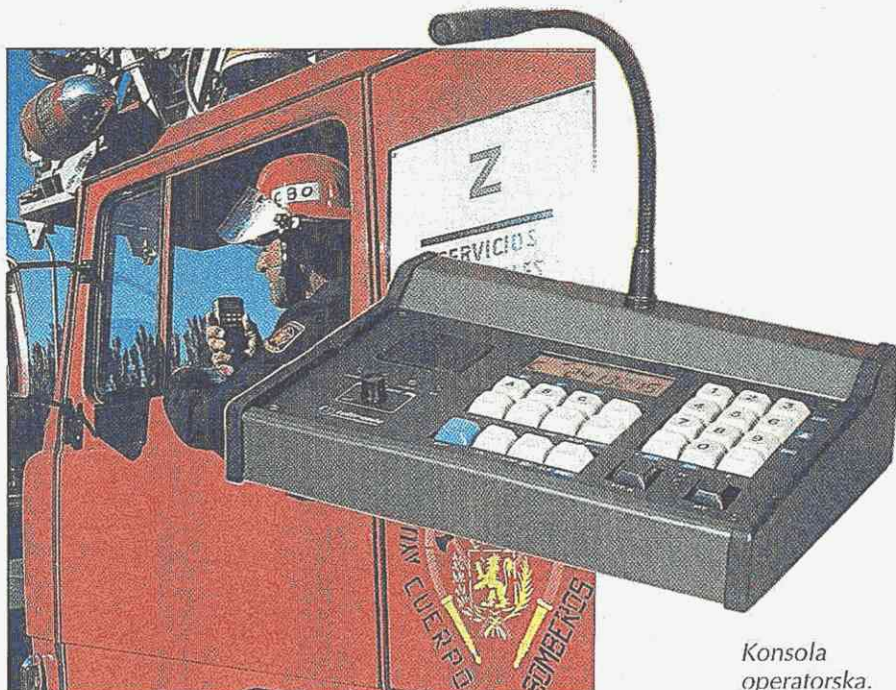
P-2500 F2.

wewnętrzne. Natomiast chassis, podzielona na cele osobne dla każdej płytki, skutecznie izoluje obwody wysokiej częstotliwości.

Aby zwiększyć stopień ochrony radiotelefonu przed kradzieżą, zastosowano dwie opcje: montaż w szufladzie umożliwiającej szybkie wyjęcie i włożenie urządzenia, a także użycie osobistego hasła, bez znajomości którego nie można uruchomić radia.

W przypadku, gdy P-2500 jest używany w charakterze stacji bazowej, możliwe jest dołączenie konsoli operatorskiej (przy zachowaniu wszystkich funkcji użytkowych) przewodem nawet o długości 200m. Dzięki tej opcji można zwiększyć skuteczność nadajnika przybliżając go do anteny. Konsola zawiera 10-znakowy, alfanumeryczny wyświetlacz LCD, klawiaturę, przyciski AUX i PTT - wskaźnik stanu nasłuchu i odbioru, skanera oraz priorytetu. Głośnik jest wbudowany wewnątrz obudowy, natomiast mikrofon znajduje się na końcu elastycznego i modelowanego pręta.

Każdy model posiada wywołanie selektywne pięcotonowe. Standardowo zastosowany został system CCIR, niemniej jednak możliwe jest oprogramo-



Konsola operatorska.

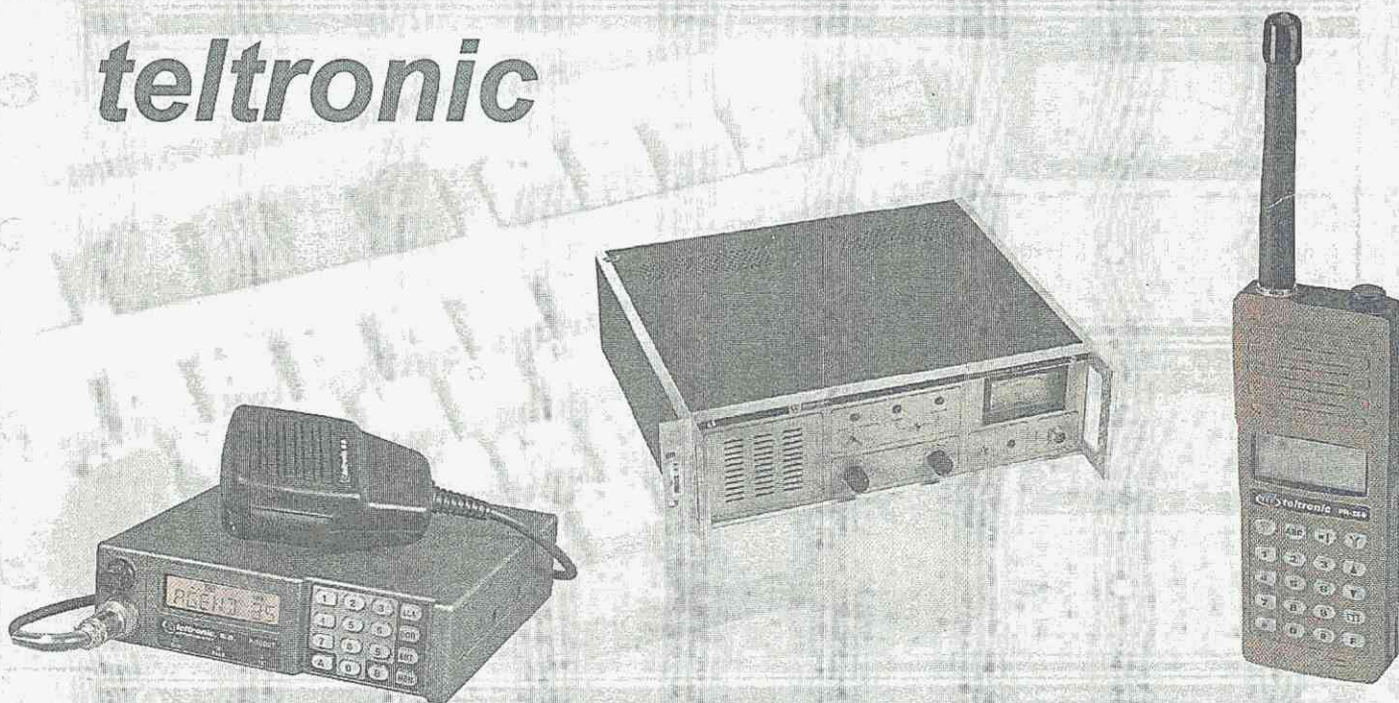
wanie urządzenia zgodnie z innym standardem.

Wszystkie funkcje i wartości parametrów radiotelefonu są programowane z komputera lub też mogą być klonowane z innego kompatybilnego urządzenia. Interfejs do programowa-

nia znajduje się we wnętrzu urządzenia. W zestawie opcjonalnych akcesoriów znajdują się głośniki o różnej mocy, scrambler, obudowa bazowa z zasilaczem sieciowym i głośnikiem, szuflada do montażu w samochodzie i inne.

R E K L A M A

teltronic



- ✓ sprzęt do pracy w sieciach: policji, straży pożarnej, radio taxi i innych
- ✓ homologacja ETS 300 086
- ✓ wyłączny dystrybutor w Polsce

COMERX Sp. z o.o. ul. Nawojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz tel. (018) 4438660-62 fax (018) 4438665 e-mail: moffice@merx.com.pl

MultiKulti

5 lat na falach eteru

SFB4 MultiKulti 106,8

Jubileusz pięciolecia istnienia Polskiej Sekcji MultiKulti w Berlinie jest okazją do ukazania tej niezwyklej, wielojęzycznej niemieckiej stacji radiowej, której odbiór od 1 stycznia 1999 roku możliwy jest również w Polsce. Czym jest Sender Freies Berlin - SFB4? Do kogo kieruje swoje obcojęzyczne audycje? Dlaczego MultiKulti zaistniało w eterze? Na jakich częstotliwościach nadaje? Co płynie na falach SFB 4? O tym wszystkim możemy przeczytać poniżej.

W wrześniu 1999 roku minęło pięć lat od pojawienia się w eterze polskiego programu berlińskiej stacji radiowej MultiKulti. Sekcja Polska jest jedną z piętnastu redakcji językowych istniejących przy rozgłosni Sender Freies Berlin. SFB swój pierwszy niemieckojęzyczny program nadało 12 listopada 1953 roku. W międzyczasie rozpoczęto emisję nowych programów. Obecnie w ramach Sender Freies Berlin działają: Berlin 88 8, InfoRadio, Radio Kultur, Radio 3, Radio Eins, Fritz, a od 18 września 1994 roku również SFB 4, czyli Radio MultiKulti. Pierwsza w Europie multikulturalna rozgłosnia nadaje obecnie programy w 16 językach, kierując je przede wszystkim do około 425 tysięcy obcokrajowców zamieszkujących Berlin i najbliższe okolice. W niemieckiej stolicy audycje emitowane są na falach UKF 106,8 MHz, fali średniej 567 kHz i w sieci kablowej na częstotliwości 91,6 MHz.

Tak piszą o sobie pracownicy radia w reklamowym prospekcie: "Mówimy z akcentem, a język niemiecki jest u nas językiem obcym. Nasi spikerzy pochodzą z Acapulco, z Krakowa i Saint Petersburga." W ciągu tygodnia radiowcy

z SFB 4 nadają audycje w języku serbskim, bośniackim, chorwackim, rosyjskim, polskim, arabskim, kurdyjskim, włoskim, greckim, hiszpańskim, słoweńskim, macedońskim, perskim, wietnamskim, albańskim, rumuńskim i oczywiście niemieckim. Pięć lat temu Radio MultiKulti nadawało dziennie 16 godzin programu. Formuła radia stanowiącego forum porozumienia między Niemcami i etnicznymi mniejszościami sprawdziła się i obecnie MultiKulti jest w eterze przez 24 godziny na dobę. "SFB 4 MultiKulti to radiostacja dla metropolii - 24 godziny non stop program dla berlińczyków wszelkiej maści ze wszystkich stron świata. Nadawana przez nas muzyka rozbrzmiewa wszystkimi barwami: afrykańskie tam-tamy, hawajskie gitary i nadwiślańskie fujarki." Muzykę ze wszystkich stron świata możemy usłyszeć w codziennej audycji HeimSpiel o godzinie 16.05. Na falach SFB 4 przekazywane są również pełne wiadomości o wydarzeniach kulturalnych w Berlinie. Mówią o wszystkim co nurtuje przeciętnego mieszkańca niemieckiej stolicy. Od poniedziałku do piątku od 06.00 do 16.00 o każdej pełnej godzinie przekazywane są wydania pięciominutowego dziennika radiowego. Od 17.00 do 22.00 emitowane są półgodzinne programy poszczególnych redakcji językowych. W sobotę wiadomości nadawane są o pełnych godzinach od 07.00 do 18.00, zaś w niedziele od 08.00 do 16.00. W soboty przekazywane są audycje wyłącznie po niemiecku. Niedzielną blokadę programów redakcji językowych emitowany jest od 17.00 do 22.00. Dużą popularnością cieszą się niemieckojęzyczne programy: poranny magazyn "FrühStück" oraz przedpołudniowy

"Meridian 13". Codziennie po 22.05 emitowany jest wieczorny blok programów muzycznych pod wspólnym tytułem "Weltmusik bei Nacht" (Świat muzyki nocą), w ramach którego nadawane są audycje przygotowywane między innymi w ośrodkach radiowych w Helsinkach, Kolonii, Istambule, Lozannie, Madrycie, Halle, Nowym Jorku, Paryżu, Brukseli, Bazylei, Wiedniu, Toronto oraz w Warszawie. Przygotowywana przez redaktora Wojciecha Ossowskiego z 3 Programu Polskiego Radia audycja "Trójka pod księżycem" emitowana jest w środy od północy do pierwszej po północy. MultiKulti emituje w ciągu tygodnia 3,5 godziny programu w języku polskim na falach SFB 4 i 2 godziny 20 minut na falach innych rozgłosni.

Audycje w języku polskim emitowane są w berlińskiej metropolii od poniedziałku do piątku od 19.30 do 20.00 na falach SFB 4. W studio w Berlinie na co dzień pracują między innymi Joanna Wiórkiewicz, Dorota Danielewicz, Joanna Skibińska, Katarzyna Sobiegraj, Elżbieta Staśko, Wojtek Mróz, Piotr Geize i Jacek Tyblewski. Od 1 stycznia 1999 roku tworzony w Berlinie program wzbogacony jest materiałami nadsyłanymi przez kilku współpracowników z terenu Niemiec. Możemy więc usłyszeć doniesienia między innymi z Bawarii Jana Pychowicza, z Frankfurtu i Saarbrücken Jacka Grunwalda, z Hamburga i Lubeki Tadeusza Knade oraz z Kolonii Bartosza Dudka. Z uwagi na ponadberlińską tematykę poruszaną na antenie, obecnie polski program można odbierać niemal w całej Republice Federalnej Niemiec, a także i w Polsce. Całkiem dobry odbiór nad Wisłą możliwy jest od 21.40 do 22.00 na falach średnich 936 i 972 kHz. W Kraju Saary dwudziestominutowy program codzienny od 09.40 do 10.00 retransmituje radiostacja SR na UKF 103,7 MHz. Przez cały tydzień od 21.40 do 22.00 Polski Magazyn Radiowy emitowany jest w wielu regionach Niemiec w sieci kablowej oraz przez szereg stacji radiowych według rozkładu podanego w ramce.

Audycji MultiKulti SFB 4 możemy odsłuchać również w Internecie. W Internecie dostępny jest także program w języku polskim. Możemy zawsze wysłuchać audycje wyemitowane w ciągu ostatnich kilku dni.

Siedziba Polskiej Redakcji znajduje się w Berlinie przy ulicy Masurenallee 8-14. Bliższe dane adresowe: Polen Re-

MultiKulti w Niemczech

Bawaria	Bayern 1	Fala średnia 801 kHz
Północna Nadrenia-Westfalia	WDR 5	UKF 103,3MHz, oraz Astra 1 C WDR 3 7,56 i 7,38MHz
Nadrenia Palatynat i Badenia-Wirtembergia	SWR Int.	Fala średnia 576 i 711kHz, UKF 91,3MHz, UKF 91,5MHz (Heidelberg), UKF 99,4MHz (Koblencja) oraz niemal wszędzie w sieci kablowej i DAB
Hesja	HR	Fala średnia 594kHz
Dolna Saksonia i Meklemburgia Przedpomorze	NDR 4	Fala średnia 702kHz (Flensburg), Fala średnia 792kHz (Lingen), Fala średnia 828kHz (Hanower)
Hamburg	Info Spezial	Fala średnia 972kHz
Brema	NDR 4	Fala średnia 936kHz
	Radio Bremen	

daktion, SFB 4 MultiKulti, Masurenallee 8-14, 14057 Berlin, Niemcy. Tel.: 030-3031 30 27, faks: 030 3031 16 96, adres internetowy: <http://www.caro.multikulti.de>, e-mail: polnisch@sfb.de.

Polski program to przede wszystkim wiadomości z polskiego "podwórka", relacje z wydarzeń zachodzących w stosunkach polsko-niemieckich, bieżąca informacja o zmianach przepisów dotyczących cudzoziemców mieszkających w Niemczech, reportaże z Niemiec i Polski oraz spotkania z poli-

tykami i działaczami organizacji polonijnych. Od poniedziałku do piątku przekazywany jest pięciominutowy serwis informacyjny przygotowywany przez Sekcję Polską Serwisu Światowego BBC z Londynu. W poniedziałek nadawany jest przegląd polskiej prasy. We wtorkowej audycji możemy usłyszeć autorski felieton radiowy "Widziane z Berlina". W każdy czwartek przekazywany jest kalendarz imprez w Republice Federalnej Niemiec. Piątkowa audycja to przede wszystkim magazyn

"Homo Berlinicus", "Polski Magazyn Radiowy" dla dzieci, "Magazyn literacki", "Ostrze na ostrze, czyli dyskusje, spory i kontrowersje". Sobotni magazyn wypełniają audycje muzyczne. W każdą pierwszą sobotę miesiąca nadawany jest koncert życzeń słuchaczy Polskiego Magazynu Radiowego. W niedzielne wieczory ukazywane są portrety ciekawych postaci polskich środowisk w Niemczech lub nadawany jest program "Galeria przedsięwzięć".

Jarosław Jędrzejczak

Rozgłośnię radiowe po polsku

Czas i fale emisji audycji w języku polskim przez zagraniczne stacje radiowe, których odbiór możliwy jest w Polsce - okres jesień/zima 1999/2000. Materiał opracował: Jarosław Jędrzejczak.

Czas emisji	Nazwa stacji - kraj	Częstotliwość emisji	Uwagi
06.00-06.20	Radio Watykan - Watykan	1530; 4005; 5880 i 7250 kHz i w systemie Real Audio	W Rzymie odbiór możliwy na UKF 93,3 MHz
06.30-06.40	Głos Ameryki - USA	Stacje lokalne i w systemie Real Audio	
06.45-07.00	RFI - Francja	5990 kHz i stacje lokalne oraz EUTELSAT II F4 na częstotliwości 12635 MHz (digital) oraz ASTRA 1 C na częstotliwości 11156 GHz i audio 7,58 MHz	
07.15-07.30	Trans World Radio - Albania	9475 i 7385 kHz	Emisja z wyjątkiem czwartków
14.00-14.30	Deutsche Welle - Niemcy	9700 i 6015 kHz, ASTRA 1A transponder 2, fala podnośna 7,74 MHz, ASTRA 1B, transponder 19 podnośna 6,84 MHz, stacje lokalne i w systemie Real Audio	
16.00-16.30	Trans World Radio - Albania	ASTRA 3, 11.038 GHz, 7,74 MHz	
16.15-16.30	Radio Watykan - Watykan	1530; 5880, 7250 i 9645 kHz, stacje lokalne, Program I Polskiego Radia i w systemie Real Audio oraz INTELSAT 603 (AOR) częstotliwość 4097,75 MHz	W Rzymie odbiór możliwy na UKF 93,3 MHz
17.00-17.30	Trans World Radio - Albania	9435 i 7385 kHz	
18.00-19.00	RFI - Francja	5900, 7135 i stacje lokalne oraz EUTELSAT II F4 na częstotliwości 12635 MHz (digital) oraz ASTRA 1 C na częstotliwości 11156 GHz i na częstotliwości audio 7,58 MHz	
18.30-19.00	Deutsche Welle - Niemcy	7240 i 3995 kHz, ASTRA 1A transponder 2, fala podnośna 7,74 MHz, ASTRA 1B, transponder 19 podnośna 6,84 MHz, HOTBIRD 5, transponder 27 podnośna 8,46 MHz, stacje lokalne i Real Audio	
19.00-20.00	Głos Rosji - Rosja	1143; 7215 i 9905 kHz do 4.03.2000	
19.45-20.05	RAI International - Włochy	1143; 7440 i 11930 od 05.03.2000 do 26.03.2000	
20.00-20.20	Radio Watykan - Watykan	7240 i 6110 kHz, Eutelsat II F6 Hot Bird 1 13° EST	W Rzymie odbiór możliwy na UKF 93,3 MHz
20.30-20.40	Głos Grecji - Grecja	1530; 4005; 5880 i 7250 kHz, stacje lokalne i w systemie Real Audio oraz INTELSAT 603 (AOR) częstotliwość 4097,75 MHz	
21.00-21.30	Universelles Leben - Niemcy	7475 i 9375 kHz	Emisja co 2 tyg. w piątek na falach Głosu Rosji
21.00-21.30	China Radio International - Chiny	1386 kHz i w systemie Real Audio	
21.15-21.30	Trans World Radio - Albania	41,96; 48,78 i 49,83 m.	Emisja tylko w poniedziałek
21.30-22.00	China Radio International	1395 kHz	
21.40-22.00	SFB4- MultiKulti - Niemcy	40,61 i 41,96 m.	Odbiór możliwy również w Polsce
22.00-24.00	Głos Ameryki - USA	576; 594; 702; 711; 792; 801; 828 i 936 kHz	
22.00-23.00	BBC - Anglia	1197 kHz, stacje lokalne i w systemie Real Audio	
22.30-23.00	Deutsche Welle - Niemcy	Stacje lokalne PR i w systemie Real Audio	
23.00-24.00	RFI - Francja	9535 i 7245 kHz, ASTRA 1A transponder 2, fala podnośna 7,74 MHz, ASTRA 1B, transponder 19 podnośna 6,84 MHz, stacje lokalne i w systemie Real Audio	Prawdopodobnie 1 stycznia 2000 audycja zostanie zdjęta z anteny. W Paryżu odbiór możliwy na fali średniej 738 kHz
23.10-23.25	RAI International - Włochy	3965, 5915 kHz i stacje lokalne oraz EUTELSAT II F4 na częstotliwości 12635 MHz (digital) oraz ASTRA 1 C na częstotliwości 11156 GHz i audio 7,58 MHz	
		7125 i 6110 kHz	

Pierwsza faza 23. cyklu aktywności Słońca

Czytelnicy interesujący się propagacją na falach krótkich z wykorzystaniem odbić od warstw jonosferycznych zapewne pamiętają (patrz cykl artykułów "Słońce a propagacja", publikowanych w Świecie Radio od numeru 9/98 do 1/99) długoterminową prognozę rozwoju aktywności Słońca w cyklu 23. Prognoza przewidywała wystąpienie dosyć rozmytego maksimum w latach 2000-03. W zależności od źródła (i przyjętych metod) różnie datowane jest rozpoczęcie cyklu 23. Na ogół wszyscy zgadzają się, że początek cyklu 23. należy umiejscowić w połowie 1996 roku. Źródła amerykańskie: NASA oraz DX Listeners Club, na których opieram się w tym tekście, datują początek cyklu 23. na maj 1996. Te źródła amerykańskie, bazując na liczbie Wolfa R, analizują rozwój cyklu aż do sierpnia 1999. We wzmiankowanym powyżej cyklu artykułów w Świecie Radio bazowałem na Solar Flux, czyli strumieniu promieniowania Słońca rzeczywiście docierającego na powierzchnię Ziemi.

Generalnie cykl 23. rozwija się zgodnie z przewidywaniami (patrz rysunek 4 w Świecie Radio 9/98). Natomiast na **rysunku 1** podana jest prognoza rozwoju 23. cyklu na podstawie danych NASA z połowy roku 1999. Linia ciągła ilustruje przewidywane wartości liczby Wolfa R w ciągu cyklu 23, a linie kropkowane ograniczają marginesy $\pm 10\%$ w stosunku do prognozy. Na ten wykres naniesiona jest rzeczywiście zaobserwowana liczba Wolfa R notowań miesięcznych od początku cyklu 23.

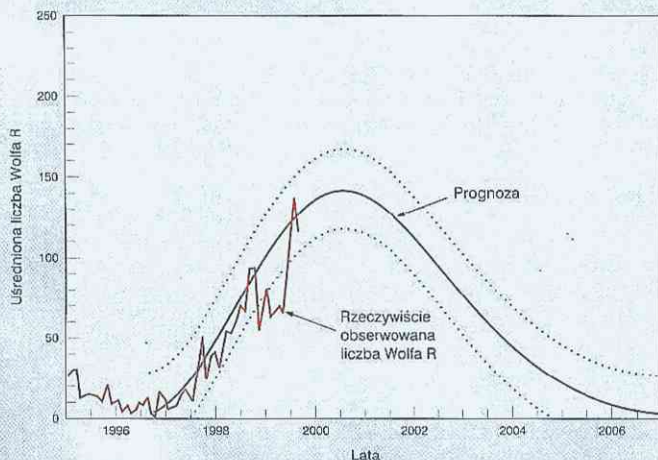
(maj 1996) aż do sierpnia 1999, przy 13-miesięcznym uśrednieniu notowań.

Na początku września 1998, przez okres aż jednego tygodnia, Solar Flux przekroczył wartość 150, a w listopadzie 1998 oscylował przez krótki okres w pobliżu wartości 170. Pod koniec grudnia 1998 Solar Flux utrzymywał się w granicach 160-170 jednostek przez dłuższy czas, a ziemską magnetosferę była spokojna. W dniu 28 grudnia 1998 Solar Flux osiągnął rekordową wtedy wartość dla 23. cyklu $F = 184$ przy indeksie A_p tylko 3. Zaowocowało to dobrymi warunkami propagacyjnymi w górnych pasmach KF. Jest to zgodne z wcześniejszymi prognozami.

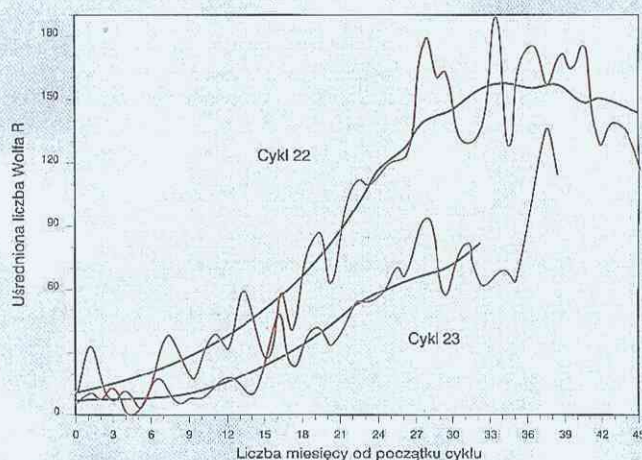
Natomiast bezpośrednio potem nastąpiły zdarzenia, które zachwiały wiarę w prognozę. Na rysunku 1 zwraca uwagę zafalowanie poniżej dolnego marginesu prognozy, jakie miało miejsce pomiędzy 29. a 35. miesiącem trwania cyklu 23. Przypadło to na zimę 1998/99, gdy obserwowana liczba Wolfa R notowań miesięcznych spadła nieoczekiwanie do wartości $R = 70$ (co odpowiada Solar Flux = 120) i utrzymywała się na tym niskim poziomie aż przez 7 miesięcy! Zjawisko takie wystąpiło po raz pierwszy i są poważne kłopoty z wyjaśnieniem jego mechanizmu. Takiego zachowania Słońca nie obserwowano we wszystkich odnotowanych do tej pory cyklach aktywności Słońca. Nieoczekiwany przebieg pierwszej fazy cyklu 23. wywołał niepokój co do dalszego jego przebiegu. Jednak po upływie tych dziwnych 7 miesięcy wszystko wróciło

do normy. Latem roku 1999 obserwowana liczba Wolfa R notowań miesięcznych wzrosła do wartości $R = 125$ (co odpowiada Solar Flux = 170), a to mieściło się już w przedziale przewidzianym przez prognozę.

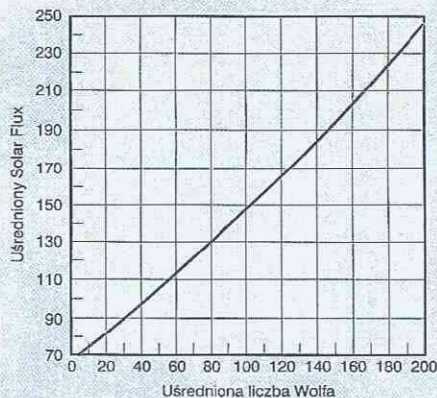
Znaczne zwiększenie aktywności Słońca w cyklu 23. wystąpiło w drugim tygodniu listopada 1999, gdy aktywność Słońca systematycznie rosła od Solar Flux = 150, aż do rekordowej w tym cyklu wartości = 249 w dniu 10 listopada 1999. Odnotowana w tym dniu liczba Wolfa R wynosiła aż 343, co jest nowym rekordem tego cyklu. Zaowocowało to bardzo dobrą propagacją w górnych pasmach fal krótkich, a nawet wystąpiły otwarcia międzykontynentalne w pasmie amatorskim 50MHz. Oprócz najłatwiejszej propagacyjnie w tym pasmie trasy na Afrykę, wystąpiły otwarcia do Ameryki Płd., Ameryki Płn. oraz do zachodnich wybrzeży Australii. Tak duża aktywność Słońca kończy się zazwyczaj potężną burzą w ziemskiej magnetosferze. Sprawdziło się to i w tym konkretnym przypadku. Od Słońca powiał w stronę Ziemi wiatr zjonizowanych cząsteczek z prędkością około 650km/h. Z chwilą dotarcia do obszaru ziemskiego pola magnetycznego zjonizowane cząsteczki wiatru słonecznego powodują poważne zakłócenia ziemskiego pola magnetycznego. Ponieważ w tym okresie występowały częste erupcje na Słońcu o średnim i małym natężeniu, przeto wywoływane przez nie strumienie zjonizowanych cząstek powodowa-



Rys. 1. Na rysunku podana jest prognoza NASA. Linia ciągła ilustruje przewidywaną liczbę Wolfa R w ciągu cyklu 23., a linie kropkowane ograniczają marginesy $\pm 10\%$ w stosunku do prognozy. Na ten wykres naniesiona jest rzeczywiście zaobserwowana liczba Wolfa R notowań miesięcznych od początku cyklu 23. (maj 1996) aż do sierpnia 1999, przy 13-miesięcznym uśrednieniu notowań.



Rys. 2. Porównanie pierwszych faz cykli 22. i 23. Liniami koloru zielonego narysowano uśrednioną w interwałach 13-miesięcznych liczbę Wolfa R. Natomiast linie czerwone odzwierciedlają rzeczywiście zaobserwowane liczby Wolfa R notowań miesięcznych od początku obu cykli. Cykl 22. rozpoczął się we wrześniu 1986 i trwał tylko 9 lat i 8 miesięcy. Natomiast cykl 23. rozpoczął się w maju 1998.



Rys. 3.

ły kolejne zaburzenia ziemskiego pola magnetycznego. Były one tak częste, że zanim ziemskie pole magnetyczne zdążyło się ustabilizować po poprzednim jego zaburzeniu, docierał następny strumień cząstek ze Słońca, powodując kolejne zaburzenia ziemskiego pola magnetycznego. Indeks A_p osiągał wartości aż do 30 jednostek. Zakłócenia trwały w sumie przez kilkanaście dni, niweczając po części wpływ wysokiego Solar Flux na stan ziemskiej jonosfery. Przy tej okazji dodatkowa informacja: okazuje się, że wybuchy promieniowania X na powierzchni Słońca powodują o rząd mniejsze zakłócenia ziemskiego pola magnetycznego w porównaniu do wyrzucanych z jego powierzchni z dużymi prędkościami strumieni zjonizowanych cząstek.

Na rysunku 2 porównano graficznie przebieg pierwszych faz poprzedniego, 22. cyklu, z obecnie rozwijającym się cyklem 23.

Oba cykle uśrednione są w interwałach 13-miesięcznych i umieszczone na wspólnej skali czasowej (czas mierzony jest w miesiącach od początku cykli). Zwraca uwagę mniejsza wartość uśrednionej liczby Wolfów R cyklu 23. w porównaniu z cyklem 22. (dla tej samej liczby miesięcy od rozpoczęcia obu cykli). Można to dwojako interpretować:

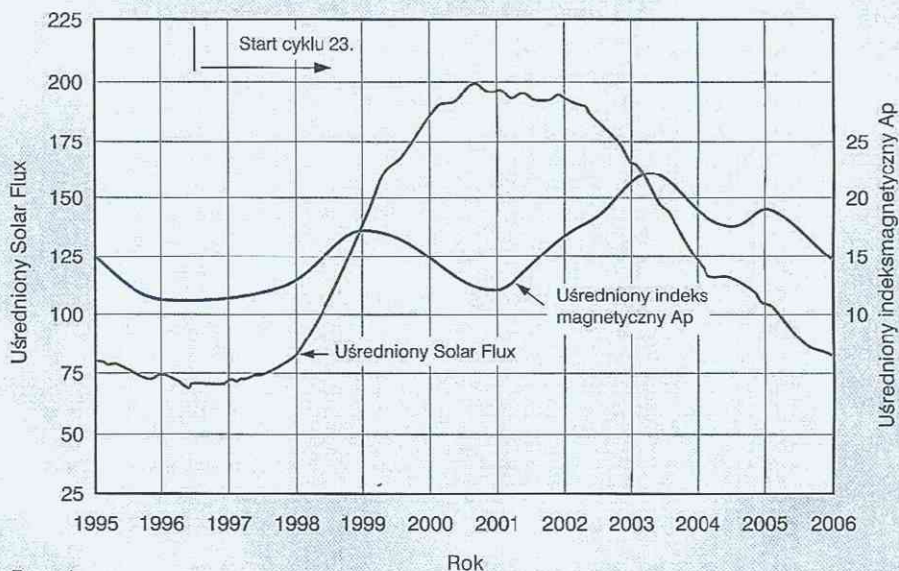
- Aktywność Słońca w cyklu 23. nie osiągnie prognozowanych poprzednio (patrz rysunek 4) wartości otrzymanych na podstawie uśrednienia pięciu poprzednich cykli aktywności Słońca i cykl 23. nie potwierdzi "reguły" większej aktywności Słońca w cyklach oznaczonych liczbami nieparzystymi w stosunku do poprzedzających ich cykli parzystych. Konkludując: Słońce w cyklu 23. nie będzie tak aktywne jak się tego spodziewaliśmy.
- Ponieważ cykl 22. był stosunkowo krótki (trwał tylko 9 lat i 8 miesięcy), zatem wszystkie jego fazy (w tym rozpatrywana tu faza wstępna cyklu) trwały krótko. Czyli faza wzrostu - w ilustracji graficznej - opisana jest linią krzywą pnącą się stromo do góry. Jeśli rozwijający się cykl 23. trwałby znacznie dłużej niż poprzedzający go cykl 22., to w fazie maksymalnej aktywności Słońca jego wpływ na ziemską jonosferę może być większy niż miało to miejsce podczas maksimum cyklu 22. Wówczas przewidywanie, że w cyklu nieparzystym 23. aktywność Słoń-

ca będzie większa aniżeli w poprzedzającym go cyklu parzystym 22. może się spełnić.

Nie mamy żadnych racjonalnych przesłanek, aby skłaniać się ku którejś z powyższych opcji. Dopiero przyszłość pokaże, jaki będzie cykl 23. Na podstawie zachowania Słońca zimą 1998/99 oraz w ciągu dwóch tygodni listopada 1999 (gdy notowane wartości Solar Flux przekraczały wartość przewidywaną dla maksimum aktywności Słońca w drugim półroczu 2000) można wstępnie wnioskować, że cykl 23. wykazuje pewne anomalie. Obiecuję śledzić rozwój cyklu 23. i poinformować Czytelników o istotnych etapach, w miarę napływu nowych danych o jego rzeczywistym przebiegu.

Dla wygody Czytelników przytaczam rysunki ilustrujące zależność pomiędzy Solar Flux a liczbą Wolfów oraz prognozę rozwoju cyklu 23. (rysunki 3 i 4 w Świecie Radio 9/98). Z porównania rysunków 1 z 4 wynika duża zbieżność obu prognoz.

Tadeusz Raczek, SP7HT



Rys. 4.

INFORMACJA

Od ostatniego weekendu listopada 1999 r. rozpoczął pracę beacon z Federacji Rosyjskiej. Nadaje on w interwałach czasowych po beaconie ze Sri Lanki, używając znaku wywoławczego RR90. Sądząc z sufiksu O, beacon ten jest zlokalizowany w rejonie Nowosybirsk. Tak więc pozostało tylko uruchomienie beacona z Chińskiej Republiki Ludowej.

R E K L A M A

ANTENY

Dla służb profesjonalnych
i krótkofalowców



NOWY ADRES !

P.P.H.U. "JACK", Jacek Matuszczyk
86-302 Grudziądz-4, Parski 18
tel. 0601 681234, fax 056 4681009

Jak wielu entuzjastów i zapalonych amatorów wszelkiego rodzaju łączności radiowych, ja również zostałem stałym czytelnikiem miesięcznika "Świat Radio", który od samego początku istnienia znalazł - myślę, że na stałe - miejsce na moim biurku i w mojej podręcznej bibliotece.

Przeglądając jeden z ostatnich numerów gazety natrafiłem na bardzo ciekawe, opatrzone zdjęciami artykuły pod wspólnym tytułem "Wakacje z radiem". Zachęcony ich lekturą, postanowiłem również opisać jedną z moich ostatnich - może zbyt dumnie to brzmi - wypraw.

Od października ubiegłego roku wraz z grupą przyjaciół dość systematycznie raz w tygodniu odwiedzamy co ciekawsze wzniesienia Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Podczas ostatniego wyjazdu odwiedziliśmy między innymi okazałe ruiny średniowiecznego zamku w miejscowości Olsztyń k/Częstochowy. Miejsce to jest dość dobrze znane miłośnikom pokazów sztucznych ogni i laserów, którzy do niedawna dość licznie przybywali tu co roku na wspaniałe pokazy. Potężne ruiny średniowiecznego zamczyska, poza swoim urokiem, są idealnym miejscem do prowadzenia łączności. Lokalizacja tego miejsca sprzyja dalekim i fantastycznym łącznościom w pasmie 2m. Dysponując zaledwie swoim ręcznym Yaesu FT-411 E ze zwykłą anteną helikalną i do tego maks. 5W mocy, udało mi się nawiązać łączności poprzez większość przemienników w promieniu 100-150 km.

Bez większego problemu otwierałem czeski przemiennik znajdujący się w Ostrawie, a do uruchomienia przemiennika świętokrzyskiego wystarczało 0,5W mocy. Podziwiając wspaniały krajobraz znajdujący się wokół wzniesienia przeprowadziłem łączności między innymi z Kolegami: SP7 OGT, SP7 OMG, SP9IRH, SP9 QZL...



Kolejnym etapem w naszej podróży był zamek w Ogrodzieńcu na trasie z Zawiercia do Olkusza. Zachowane w lepszym stanie zamczysko okazało się równie dobrym miejscem do prowadzenia łączności. Po dotarciu na najwyższą kondygnację baszty, ubrany w ciepłą kurtkę, czapkę i rękawiczki, trzymając mocno dziennik łączności (okropnie wiało), rozpocząłem nadawanie. Goniący nas jednak czas nie pozwolił na dłuższe przebywanie w tym miejscu, gdyż w planie mieliśmy odwiedzić jeszcze jednego miejsca. Kilka krótkich QSO i dalej w drogę.

Ostatnim etapem naszej "wyprawy" była dawna stolica Polski gdzie, usadowiwszy się na Kopcu Kościuszki obok pokaznych anten radia RMF FM, podziwiając wspaniałe widoki, rozpocząłem prowadzenie kolejnych łączności. Wszystko jednak nie mogło odbyć się zgodnie z ułożonym wcześniej planem. Moje skrupulatne założenia, jak zwykle musiało "coś" pokrzyżować. Już kilka

chwil po rozpoczęciu nadawania na wyświetlaczu mojego małego Yaesu ukazała się złowrogo mrugająca kontrolka, która poinformowała mnie, iż zasilanie mojego "handy" po prostu uległo wyczerpaniu. Trochę zmartwiony, skończywszy wcześniej niż planowałem pobyt na górującym nad Krakowem Kopcem Kościuszki, pojechałem wraz z przyjaciółmi na kilka chwil do centrum. Zauroczeni pięknem krakowskich zabytków "trochę" przedłużyliśmy swój pobyt w tym mieście, opóźniając tym samym powrót do swojego rodzinnego miasta.

Kończąc, serdecznie zapraszam wszystkich zainteresowanych do łączności, gdyż w opisanych przeze mnie miejscach postaram się co jakiś czas przebywać.

Serdeczne pozdrowienia dla całej Redakcji "Świata Radio" oraz wszystkich Czytelników (w szczególności dla mojego "promotora krótkofalarstwa" SQ7BQA, Zdzisława Owczarka z Łodzi).
Przemysław Balinski SQ7HJX



Przemek SQ7HJX i Wittek.

UŚMIECHNIJ SIĘ

QRM-ek

Małemu synkowi podoba się, jak tato mówi do mikrofonu podczas robienia łączności. Cały czas łapie za przewód od mikrofonu i przyciąga do siebie. W końcu ojciec nie wytrzyma.

- Jeżeli się nie uspokoisz, przyleci baba jaga i cię porwie - mówi do latorośli.
- Jaga to pestka - odpowiada maluch - bardziej się boję, jak mama mnie straszy anteną od CB.

QSO

- To nie do wiary - mówi XYL do swego męża krótkofalowca, który godzinami rozmawia przez radio - dziś gadałeś tylko półtorej godziny! Czy to jakiś nowy, małowówny kolega?

- Nie, pomyłka!

SQ8AME

Kluby CB, cd.

Już ponad cztery lata na łamach pisma prezentujemy kluby CB - grupy DX-owe - działające w Polsce oraz na świecie. Jeden z Czytelników, miłośników CB, napisał, że przysłałoby się zestawienie wszystkich aktywnych klubów (adresy, liczba członków, itd.). Oczywiście, redakcja może sporządzić taką listę, ale musimy poprosić Was o pomoc, ponieważ nie dysponujemy aktualnymi materiałami na ten temat. Poniżej zamieszczamy listę klubów CB, opisywanych już na łamach ŚR - od 1995 roku do chwili obecnej. Liczby oznaczają numer miesięcznika i rok.

ALFA TANGO	3/95, 5/97, 7/97, 1/98, 4/99, 7/99	PAPA ECHO WHISKEY	6/96
ALFA VICTOR	2/97	PAPA CHARLIE	1/97
BRAVO MIKE	2/96, 5/99	PAPA TANGO	3/97
BRAVO CHARLIE DELTA	5/99	RADIO INTERNET AMITIE	11/99
COSTA VERDE	2/99	ROMEO WHISKEY ECHO	2/97
DELTA ROMEO	9/98	SIERRA FOXTROT	11/99
ECHO ECHO	1/96, 8/96, 8/97, 8/99	SIERRA ALFA NOVEMBER	5/98
ECHO DELTA	3/96	SIERRA JULIET	6/97
ECHO TANGO ZULU	2/99	SPIRIT OF AUSTRALIA	8/98
FOXTROT BRAVO	11/96	SUGAR DELTA	5/98, 1/00
FOXTROT UNIFORM	12/99	TANGO OSCAR	9/96
JULIET GOLF BRAVO	4/96	UNIFORM MIKE	11/96
KILO OSCAR SIERRA	4/98	VICTOR TANGO	7/98
LIMA TANGO DELTA	4/98	WHISKEY ALPHA WHISKEY	10/96
LIMA OSCAR	2/95, 2/96, 10/96	WHISKEY KILO LIMA	4/97
MIKE ALFA NOVEMBER	4/97	WHISKY DELTA	10/97
OSKAR GOLF	11/97	WHITE EAGLE	3/96, 12/98
PAPA SIERRA	2/97	WORLD AMATEURS CLUB	10/97
		ZULU GOLF	1/97
		ZULU TANGO	12/96, 10/98, 5/99

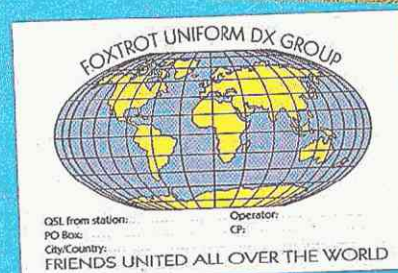
Oscar Lima



Grupa DX-owa Oscar Lima powstała 14 maja 1997 roku w Oleśnicy. Klub powstał z inicjatywy dwóch kolegów: Andrzeja 161 OL 034 i Adama 161 OL 038. Obecnie grupa liczy spore grono miłośników pasma 11m i kontynuuje dorobek klubu. W skład zarządu grupy wchodzi: 161 OL 034 op. Andrzej - prezes grupy, 161 OL 038 op. Adam - wiceprezes, 161 OL 03 op. Piotr - sekretarz.

Grupa, tak jak wiele innych, miała trudności z wydrukowaniem kart QSL i jako karty wysyłane były pocztówki Olesna - dopiero po jakimś czasie udało się zorganizować typowe karty QSL.

Umowną częstotliwością grupy jest monitor 27,705MHz USB, na którym można kogoś zawsze zastać i przeprowadzić QSO. Członkiem grupy może stać się każdy bez względu na religię, narodowość i przekonanie polityczne - po prostu każdy, kto jest zainteresowany pasmem 27MHz. Dla zainteresowanych przyłączeniem się do grupy podajemy adres, pod który należy nadsyłać zgłoszenia (oraz kopertę ze znaczkiem): Oscar Lima International DX-Group, 46-300 Olesno, PO Box 71.



Zawody

Wyniki i regulaminy

IARU Region 1 UHF Microwave Contest (2/3.10.99)

432MHz-SO

1. SP6AZT/p	47915
2. SP9EWU	39872
3. SP9EWO/p	29206
4. SP6WAS	19789
5. SP6MLK/p	10912

432MHz-MO

1. SP9PZU/p	15951
1,3GHz-SO	
1. SP9GWB/p	5520
2. SP6AZT/p	2175
3. SP6LB/m	1548
4. SP9EWO/p	750
5. SQ2FRZ	78

1,3GHz-MO

1. SP6JLW/p	8865
2,3GHz-SO	
1. SP6GWB/p	2405
10GHz-SO	
1. SP6GWB/p	2551
2. SP9FG	115

Szprotawa-2000 (22.10.99)

Stacje indywidualne

1. SP2GUC	187
2. SP9DAE	181
3. SP6GCU	177
4. SP1GPI	174
5. SP9NLH	172

Stacje klubowe

1. SP3KEY	256
2. SP2KFW	185
3. SP2YFV/5	154
4. SP6KFA	148
5. SP7KDJ	147

Stacje nasłuchowe

1. SP0062-ZA	178
2. SP0161-WR	116
3. SP2-09001	104
4. SP0177-JG	102
5. SP3-1058	93

Dzień Nauczyciela '99

Kat. A (stacje klubowe pracujące przy szkołach i placówkach oświatowych)

1. SP2KFW	4064
2. SP9KDA	3392
3. SP9PRH/p	3248
4. SP8KBZ	2093
5. SP8ZBX	1920

Kat. B (stacje indywidualne nauczycieli)

1. SP8BJU	2832
2. SP6EII	2512
3. SP9IOD	2210
4. SP8NFZ	2096
5. SP8TJK	1820

Kat. C (stacje klubowe pozostałe)

1. SP2KFW	3984
2. SP6KFA	3232
3. SP9KRT	2366
4. SP4KHM	2304
5. SP3KUJ	2040

Kat. D (stacje indywidualne pozostałe)

1. SP9DAE	4416
2. SP9GMA	3552
3/4. SP5GDY	3120
3/4. SP1NY	3120
5. SP4HHI	2996

Kat. E (stacje nasłuchowe)

1. SP-0062-ZA	8064
2. SP3-1058	4088
3. SP8-20-001	924
4. SP2-09-001	648
5. SP6VGS	132

SSTV 2000

Celem Zawodów SSTV 2000 jest uaktywnienie stacji SSTV SP w pasmie 80m i ułatwienie spełnienia warunków dyplomów "SP Digital Award" i "10 SP RTTY".

Zawody odbędą się 06.02.2000 r. w godz. 7.00-9.00 czasu lokalnego w pasmie 3,5MHz zgodnie z band planem IARU.

W zawodach wymienia się raport RST + jednolity skrót województwa + nr kolejny QSO, np. 599 W.01. Stacja nawiązująca QSO w wyniku podawania "CQ" po jego przeprowadzeniu zobowiązana jest wykonać "QSY".

Mnożnikiem są województwa SP (mnożnik będzie zaliczany, gdy stacja dająca go nawiąże QSO z co najmniej 25% uczestników zawodów). Z każdą stacją można nawiązać 1 QSO (każde QSO 1 pkt). Wynikiem jest suma punktów pomnożona przez mnożnik.

Nasłuchwców (grupa B) obowiązuje punktacja jak nadawców (grupa A) z tym, że każdą stację mogą oni wykazać maksymalnie 3 razy.

Dzienniki zawodów z podpisaniem oświadczeniem o przestrzeganiu regulaminu zawodów i warunków licencji (w tym o QRT 5 minut przed i po zawodach) należy przesłać na drukach przed rozpoczęciem pracy komisji, tzn. do 25.02.2000 r. do godz. 19.00 na adres: ZT PZK, skr. poczt. 42, 64-100 Leszno 7.

Dyplomy "Esperanto" rozdane

Jak poinformował Prezes Oddziału Terenowego PZK w Białymstoku Stanisław Dobrowolski SP4FIY, 15 grudnia 1999 r. w Tykocinie koło Białegostoku podczas konferencji prasowej zorganizowanej przez burmistrza tego miasta

z okazji odsłonięcia tablicy poświęconej Markowi Zamenhofowi, ojcu twórcy esperanta, odbyło się uroczyste wręczenie dyplomów "Esperanto". Zgodnie z regulaminem przeprowadzono losowanie pamiątkowych medali 100 lat Esperanto. Spośród 43 zdobywców dyplomu "Esperanto" dr Krzysztof Zaleski Zamenhof - wnuk autora języka międzynarodowego - wylosował stacje: SP5ZIC Klub Łączności "Herc" przy Zespole Szkół Elektryczno-Mechanicznych w Piasecznie (Dyplom nr 40) oraz SP8TJK, kol. Adama, z miejscowości Uherce.

Dyplomy "Esperanto" i pamiątkowe medale zostaną przesłane pocztą.

Gratulujemy i zapraszamy do zdobywania "dyplomowych" punktów.

Jednocześnie informujemy, w maju 2000 roku odbędzie się I Zjazd Zdobywców Dyplomu Esperanto. O szczegółach poinformujemy w terminie późniejszym.

Kalendarz Zawodów UKF w 2000 roku organizowanych przez PK UKF PZK

1. I Próby 1 Reg. 4-5.05 all band
2. II Próby 1 Reg. 6-7.05 all band
3. I Region IARU 3-4.06 50MHz (HRS)
4. III Próby 1 Reg. 1-2.07 all band
5. Sudeckie PZK 5-6.07 all band
6. Zawody 1 Reg. 2-3.09 144MHz (DARC)
7. Zawody 1 Reg. 7-8.10 435MHz do 47GHz (DARC)
8. Marconi 4-5.11 145 CW (ARI)

Godziny pracy: 14.00-14.00 UTC. Punktacja: 1 pkt za 1km. W Sudeckich dodatkowo 1000 pkt. za duży LOC. Kategorie: SO, MO, klubowe tylko jako MO.

Dzienniki zawodów (papierowy lub elektroniczny) należy przesłać w terminie do 2 tygodni do Tomasza Wizy SP7BCA, ul. Orkana 5 m 14, 96-100 Skierniewice. Wyniki zawodów (z wyjątkiem 50MHz) zaliczane są automatycznie do Interkontestu PK UKF PZK.



Polski Klub UKF PZK

XII SUDECKIE ZAWODY UKF '99

Kol. SP6LB/m Zdzisław

za zajęcie

1 miejsca w kat. 432 SO

1 miejsca w kat. 1,3 SO

13 miejsca w kat. MB SO

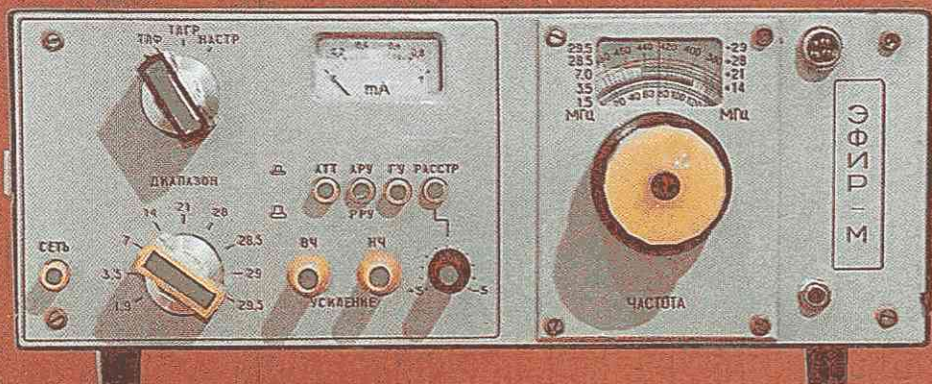
Contest Manager PZK

Elżbieta SP7RFE
Teren SP7BCA

fot. schowisko Szostka nad Majmą Szawm

dla SP6GZ

Transceiver EFIR-M



Z korespondencji nadchodzącej do redakcji ŚR wynika, że zainteresowanie transceiverami z za wschodniej granicy jest nie mniejsze, jak tymi z za granicy zachodniej. Na łamach ŚR przedstawiliśmy już kilka transceiverów z WNP. Były opisywane takie urządzenia jak Wołna, Kontur, Priboj, Dunaj...

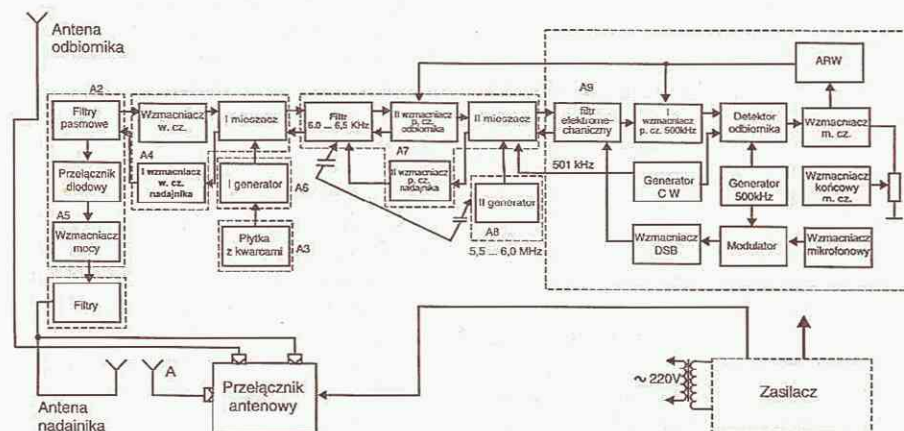
Choć pod względem wyglądu zewnętrznego nie dorównują one zachodnim urządzeniom, to większość z nich charakteryzuje się przyzwoitymi parametrami elektrycznymi i - co nie mniej ważne - są tańsze, a to dla początkującego krótkofalowca jest nie bez znaczenia.

Opisywany poniżej kolejny transceiver EFIR-M, opracowany ponad 10 lat temu w WMP, jest sześciopasmowym urządzeniem tranzystorowym charakteryzującym się następującymi parametrami:

- zakres częstotliwości pracy: 1,83...29,5MHz
- (1,83...1,93, 3,5...3,65, 7,0...7,1, 14,0...14,35, 21...21,45, 28...28,5, 28,5...29, 29...29,5, 29,5...29,7MHz)

- emisje: J3E (emisja jednowstęgowa; SSB), A1A (telegrafia; CW)
- stabilność częstotliwości: 200Hz/1h
- moc wyjściowa nadajnika CW: 7...10W (5...7W/28...29,7MHz)
- moc wyjściowa nadajnika SSB: 5...8W (4...7W/28...29,7MHz)
- tłumienie wstęgi bocznej oraz fali nośnej: >40dB
- czułość odbiornika: <1μV (S/N=12dB)
- szerokość przenoszonego pasma SSB: 5,6kHz/-30dB
- szerokość przenoszonego pasma CW: 0,12kHz/-30dB
- szerokość przenoszonego pasma m.cz.: 300...3000Hz
- zakres działania wejściowego tłumika: 20dB
- czułość wejścia mikrofonowego: 2mV
- zasilanie transceivera: 220V/50Hz
- całkowity pobór mocy z sieci: 40W
- całkowita masa urządzenia: 16kg
- wymiary obudowy: 396x318x158mm

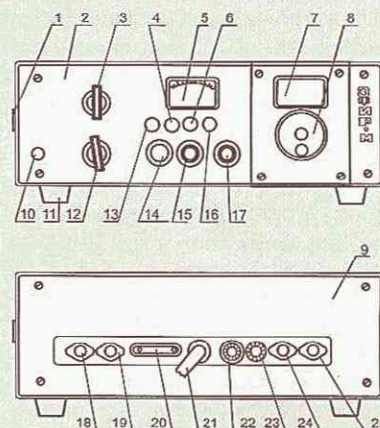
Uproszczony schemat blokowy, wyjaśniający zasadę działania urządzenia,



jest pokazany na rysunku 1. Transceiver pracuje z podwójną przemianą częstotliwości o częstotliwościach pośrednich 6,0...6,5MHz oraz 500kHz. W torze drugiej p.cz. zastosowano filtr elektromechaniczny 500kHz (EFM-2-045-500 o szerokości 2,75kHz). Schemat blokowy jest bardzo zbliżony do kilku wcześniejszych konstrukcji, w tym do legendarnego już transceivera UW3DI.

Podobnie jak w poprzednich konstrukcjach, w zależności od pasma jest zmieniana częstotliwość pracy i generatora kwarcowego (w nawiasie): 1,9 (8MHz), 3,5 (10MHz), 7 (13,5MHz), 14 (8MHz), 21 (15MHz), 28 (22MHz), 28,5 (22,5MHz), 29 (23MHz), 29,5 (23,5MHz).

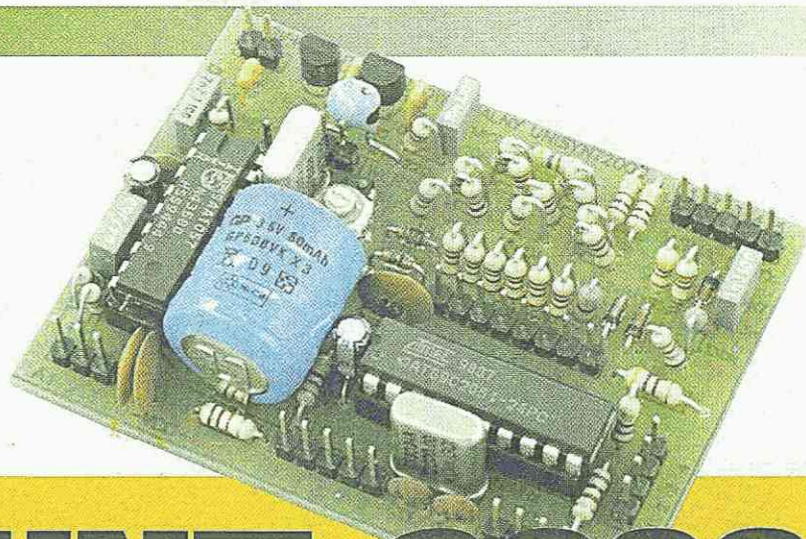
Fot. Stanisław Korasadowicz SQ8GUN
Andrzej Janeczek SP5AHT



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych na obudowie transceivera EFIR-M:

- 1 - uchwyt do przenoszenia
- 2 - przednia ścianka urządzenia
- 3 - przełącznik rodzaju pracy transceivera
- 4 - przycisk włączenia ARW
- 5 - miernik magnetoelektryczny
- 6 - przycisk włączenia głośnika
- 7 - skala częstotliwości
- 8 - pokrętko strojenia
- 9 - tylna ścianka transceivera
- 10 - włącznik sieciowy
- 11 - nóżka gumowa
- 12 - przełącznik zakresów
- 13 - tłumik antenowy
- 14 - regulacja wzmocnienia w.cz.
- 15 - regulacja wzmocnienia m.cz.
- 16 - załączenie RIT-a
- 17 - dostrojenie odbiornika (RIT)
- 18 - gniazdo mikrofonu
- 19 - gniazdo klucza telegraficznego
- 20 - gniazdo słuchawkowe
- 21 - przewód sieciowy
- 22 - bezpiecznik sieciowy
- 23 - zacisk uziemienia
- 24 - gniazdo anteny odbiornika
- 25 - gniazdo anteny nadajnika

UNISYNT 2000 to uniwersalny syntezer częstotliwości o małym rastrze, opracowany, podobnie jak wzmacniacz, przez SP3ABG w firmie V-Electronics.



UNISYNT 2000

Urządzenie to zostało zaprojektowane w taki sposób, aby mogło być zaadaptowane do każdego urządzenia odbiorczego, nadawczego, nadawczo-odbiorczego KF i UKF o dowolnych emisjach, dowolnej częstotliwości pracy, dowolnych rodzajach stosowanych w nich przemianach częstotliwości, dowolnej pośredniej częstotliwości - zerowej (urządzenia homodynamiczne), niskiej lub wysokiej oraz do generatorów sygnałowych i wobulatorów.

Moduł podstawowy to płytka o wymiarach 71x52mm, na której znajdują się: właściwy syntezer częstotliwości na układzie scalonym SAA1057, przetwornik C/A typu R/2R oraz układ scalony AT89C2051 z programem UNISYNT 2000, pracujący jako dodatkowy przetwornik C/A typu PWM, jako przetwornik A/C oraz jako sterownik syntezy i dołączanej do modułu skali cyfrowej. Przetwornik PWM współpracujący z przetwornikiem R/2R stanowi podstawę oryginalnej koncepcji syntezy o małych krokach dla zakresu do 32,767MHz. Syntezer przełączony na ten rodzaj pracy jest układem bardzo prostym i nie wymaga dodatkowych przemian. Syntezer przełączony na drugą wersję wymaga dodatkowej przemiany sygnału VCO, takiej aby częstotliwość wejściowa modułu mieściła się w zakresie od 512kHz do 32,767MHz. (Do stosowania przy wysokiej pośredniej częstotliwości urządzenia docelowego lub przy wytwarzaniu częstotliwości powyżej 32,767MHz.)

Moduł jest zasilany prądem 35mA o napięciu od 12 do 16V.

Moduł pozwala na wstępne ustawienie rodzaju syntezy (do wyboru dwa podstawowe rodzaje), sposobu przestrajania (przyciskami lub gałką z tarczą kodową i transoptorem), początkową częstotliwości - oddzielnie dla każ-

dego z 9 pasm, wstępnego wyświetlania skali cyfrowej oraz kierunku jej zmian w stosunku do zmian częstotliwości - oddzielnie dla każdego z 9 pasm oraz wybór jednego z trzech banków kroków. Wstępne ustawienia pamiętane są po wyłączeniu zasilania.

UNISYNT 2000 może realizować następujące funkcje:

- przestrajanie cyfrową gałką z automatyczną zmianą szybkości lub przyciskami z dwoma szybkościami;
- zmienny krok syntezy: 15Hz, 100Hz, 1kHz, 5kHz, 10kHz, 12.5kHz, 25kHz, 50kHz, 100kHz, 125kHz, 250kHz, 500kHz;
- dwa stany pracy: "nadawanie" i "odbior";
- dziewięć podzakresów: od 512kHz do 32,767MHz (każdy o dowolnej szerokości; wersja 1 ma szerokość 2MHz);
- RIT i CLR-RIT pozwalające na realizację dowolnych przesuwów częstotliwości, np. dla XIT czy przemienników;
- drugie VFO i VFO B=A;
- trzy pamięci częstotliwości nadajnika i odbiornika;
- skaner częstotliwości;
- wobulator częstotliwości;
- sygnalizacja ustawionego kroku i istnienia różnicy między częstotliwością nadawczą i odbiorczą;
- szeregowo sterowanie sześciocyfrową skalą LED lub ośmiocyfrową skalą LCD;
- częstotliwości nadawcze i odbiorcze pamięci oraz ostatnio ustawione częstotliwości nadajnika danego podzakresu pamiętane są po wyłączeniu zasilania.

Przy zmianie pasma lub po włączeniu zasilania częstotliwość odbiorcza jest równa nadawczej (automatyczne CLR-RIT).

Skala LCD umożliwia dodatkowo wyświetlanie poziomu odbieranego lub nadawanego sygnału oraz sygnalizuje stan RIT-a. Skala LED może być ustawiona na wskazania od 00000.0 do 99999.9, LCD- 0000000.0 do 9999999.9.

Wobulator częstotliwości pracuje wykorzystując funkcję skanera. Automatische przestrajanie odbywa się od częstotliwości VFO A do częstotliwości zapisanej w pamięci nr 3. Podczas jego pracy mikrokontroler generuje na jednym z wejść, służących do ręcznego przestrajania, impuls synchronizacji oscyloskopu (logiczne 0) (częstotliwość skanera = VFO A). Na drugim z wejść, gdy częstotliwość skanera zrówna się z częstotliwością zapisaną w pamięci nr 1 lub nr 2, generuje impuls danego znacznika częstotliwości. Wykorzystując duże lub małe kroki, można realizować wobulator dla filtrów szerokopasmowych lub wykorzystując małe kroki - wobulator dla filtrów wąskopasmowych - np. kwarcowych.

SP3ABG poleca UNISYNT 2000 zarówno elektronikom profesjonalistom oraz hobbystom (krótkofalowcom - konstruktorom) do stabilizacji VFO w transceiverach np. Traper 83, SP5WW, Bartek, Antek...

W celu umożliwienia samodzielnego wykonania syntezy, oferowane są przez V-Electronics także same układy scalone AT89C2051/UNISYNT2000 (AT89C2051/LCDDISP2) wraz z dokumentacją.

Dokładny opis działania UNISYNT 2000 wraz ze schematem, sposobami podłączenia do urządzenia oraz krótkim testem redakcyjnym zamieścimy w jednym z numerów SR.

Red.

Przestrzajanie głowic UKF

Jednym ze sposobów zapewnienia od 2000 roku odbioru programów UKF na odborniku ze starym zakresem jest przestrojenie głowicy z dolnego zakresu 65...74MHz na górny zakres 88...108MHz. Dla osób mających niewielkie doświadczenie z układami w.cz. może stanowić to pewien problem. Ponieważ temat ten jest bardzo aktualny, chcemy i my odpowiedzieć, jak się za to zabrać. Oczywiście należy mieć nieco pojęcia o elektronice i działaniu radioodbiornika.

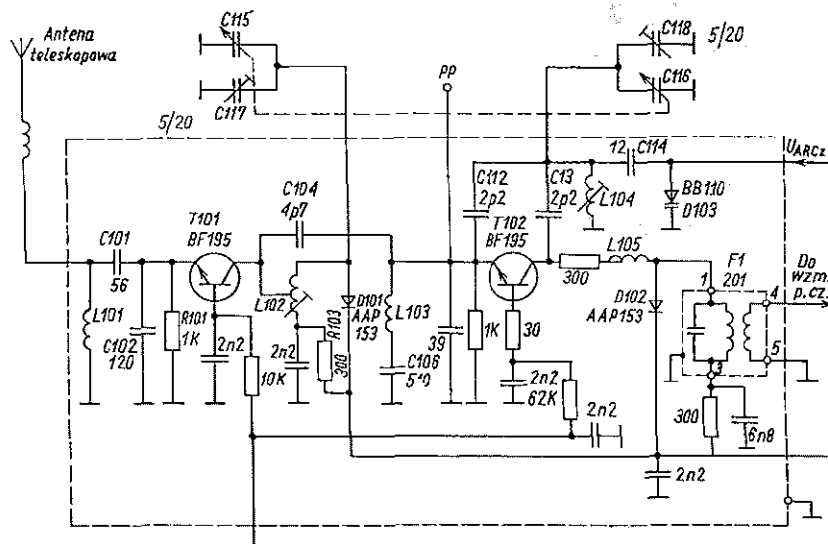
Po pierwsze, byłoby dobrze zaopatrzyć się w schemat posiadanego radioodbiornika, choć nie zawsze jest to możliwe.

Zlokalizowanie głowicy UKF w odborniku wyższej klasy nie powinno sprawić problemu, ponieważ z reguły głowica stanowi wydzielony, ekranowany zespół. W odbornikach najniższych klas też uda się ją znaleźć, choćby po widocznych kilku cewkach powietrznych.

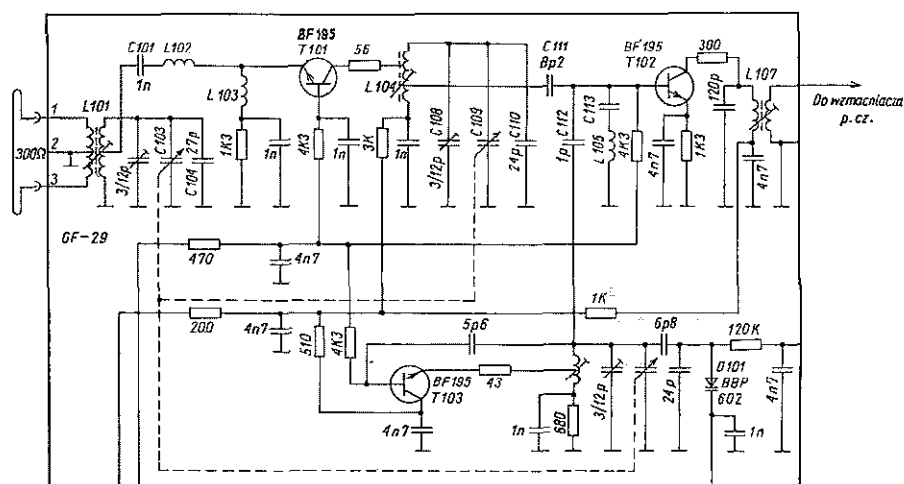
Każda głowica zawiera obwody wejściowe wraz ze wzmacniaczem w.cz. oraz układ przemiany częstotliwości z mieszaczem samowzbudnym lub - w lepszej klasy układach - mieszaczem obcowzbudnym (generator na oddzielnym tranzystorze). Spotyka się głowice przestrojane za pośrednictwem kondensatorów zmiennych (w agregacie są nimi sekcje o mniejszej liczbie płytek), warikapów (diod pojemnościowych sterowanych napięciowo z potencjometru) i wariometrów (zmiennych indukcyjności stosowanych głównie w odbornikach samochodowych).

W popularnych odbornikach najczęściej występują głowice najprostsze, zawierające wzmacniacz w.cz. i mieszacz samowzbudny (rysunek 1 - na wszystkich rysunkach wyszarzeniem zaznaczono elementy generatora). Na wejściu antenowym występuje niestrojony obwód wejściowy o niewielkiej dobroci, zestrojony na środek pasma i przystosowany do współpracy z anteną teleskopową.

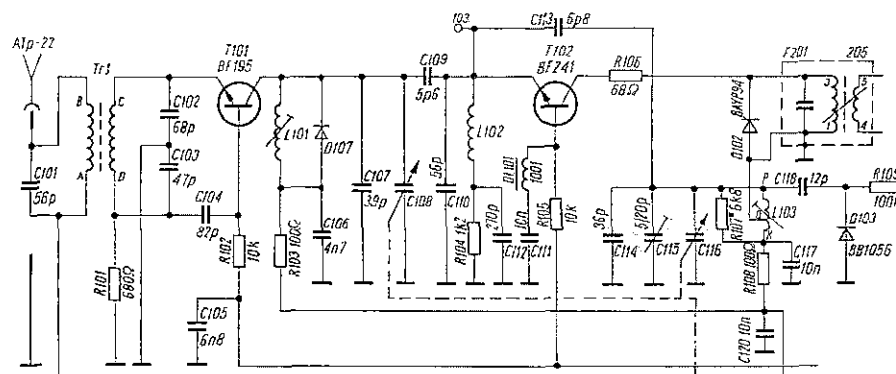
Wzmacniacz wejściowy na tranzystorze T101 pracuje z reguły w układzie ze wspólną bazą. W obwodzie kolektora tego stopnia znajduje się pojedynczy obwód rezonansowy L102 C117 przestrojany za pomocą jednej sekcji kondensatora zmiennego C115. Wzmocniony sygnał w.cz. jest skierowany na mieszacz samowzbudny pracujący



Rys. 1. Najprostsza głowica UKF.



Rys. 2. OR Amator Stereo (Diora).



Rys. 3. OR Donata R-611 (Eltra).

z tranzystorem T102, również w układzie WB. Generator w tym stopniu jest zestawiony w układzie Colpittsa z obwodem rezonansowym L104 C118 strojonym drugą sekcją kondensatora zmiennego C118. Na wyjściu tego stopnia znajduje się filtr F201 zestrojony na częstotliwość pośrednią 10,7MHz. Trzeba wiedzieć, że obwodu tego (o ile był zestrojony poprzednio prawidłowo) nie należy ruszać, podobnie nie trzeba zajmować się szeregową cewką L105 oraz pułapką na 107MHz zestawioną z cewki L103 i kondensatora C106.

Naszym zadaniem będzie podwyższenie częstotliwości rezonansowej obwodów z cewkami L101, L102, L104. Może to sprowadzać się do odwinienia po jednym zwoju cewek, ale lepiej nie ruszać cewek, a zmniejszyć 3-4 krotnie wartości współpracujących z cewkami kondensatorów.

Na rysunku 2 pokazano schemat głowicy UKF w odbornikach wyższej klasy (np. Amator Stereo), gdzie stosuje się rozdzielanie mieszacza i generatora.

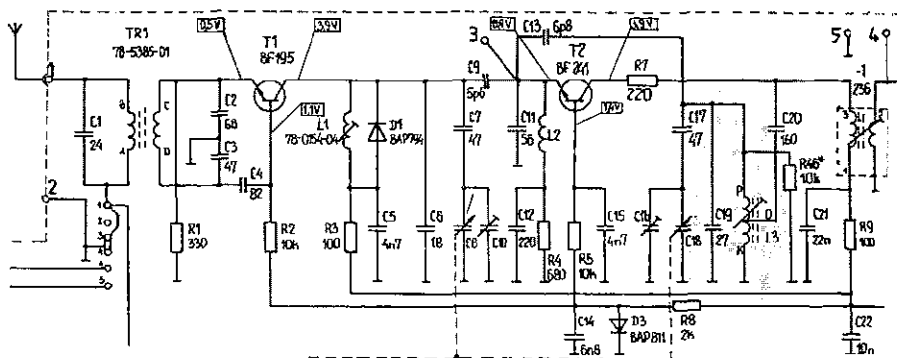
W każdym razie w pierwszym rzędzie należy zająć się podwyższeniem częstotliwości oscylatora do wartości około 96...119MHz, bowiem jeżeli będzie poprawnie ustawiona częstotliwość oscylatora, to zestawienie obwodów wejściowych jest proste i można tego dokonać poprzez dołączenie generatora FM 88...108MHz lub kierując się najsilniejszym i wyraźnym odbiorem stacji.

Warto pamiętać, że cewki z rdzeniami ferrytowymi wymagają wykręcenia, zaś cewki z rdzeniami mosiężnymi - wkręcenia ich głębiej w celu zmniejszenia indukcyjności, a tym samym podwyższenia częstotliwości pracy. Wartość kondensatora powinna być tak dobrana, aby uzyskać odpowiednią szerokość pasma (powiększenie z 8MHz do ponad 20MHz). W praktyce wartości kondensatorów dodatkowych z 34...51pF należy wymienić na 8,2...16pF.

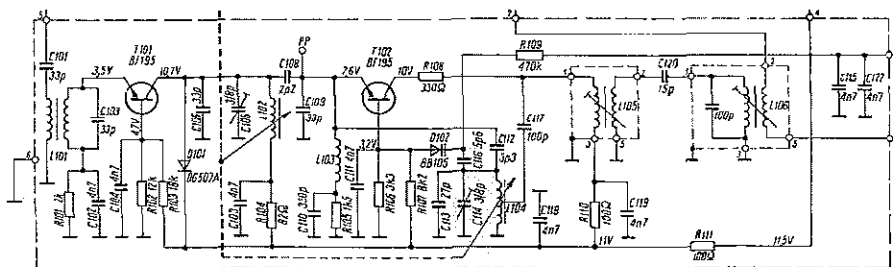
Z reguły po zestrojeniu generatora już powinno udać się znaleźć choćby jedną stację w górnym zakresie UKF (nawet bez zestrojonego wejścia, ale koniecznie z dołączoną anteną teleskopową lub choćby prowizoryczną, w postaci odcinka drutu).

Do strojenia cewek (rozginania) najlepiej posłużyć się śrubokrętem wykonanym własnoręcznie z kawałka materiału izolacyjnego lub - w ostateczności - używając wykałaczki czy zapalniczki.

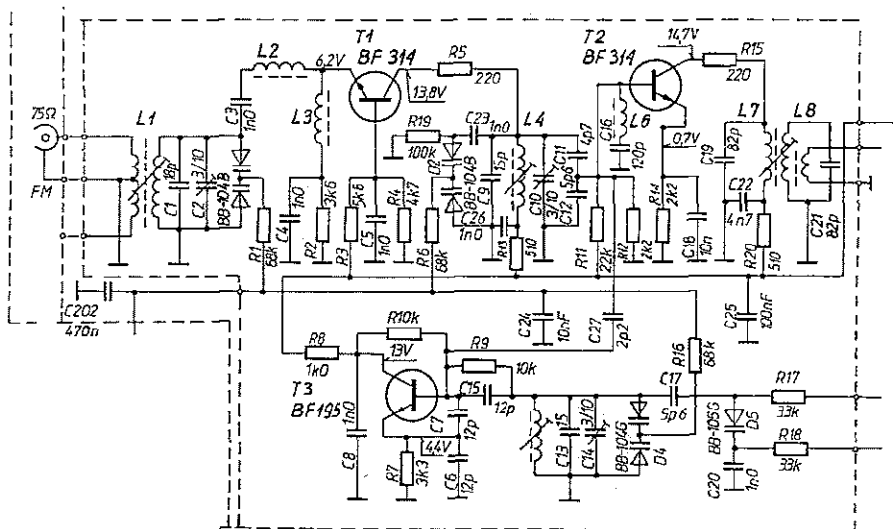
Całą operację przestrajania odbornika można dokonać na słuch, ale najlepiej będzie posłużyć się generatorem oraz miernikiem częstotliwości. Jednak pomiar częstotliwości generatora nie należy do prostych. Po pierwsze należy



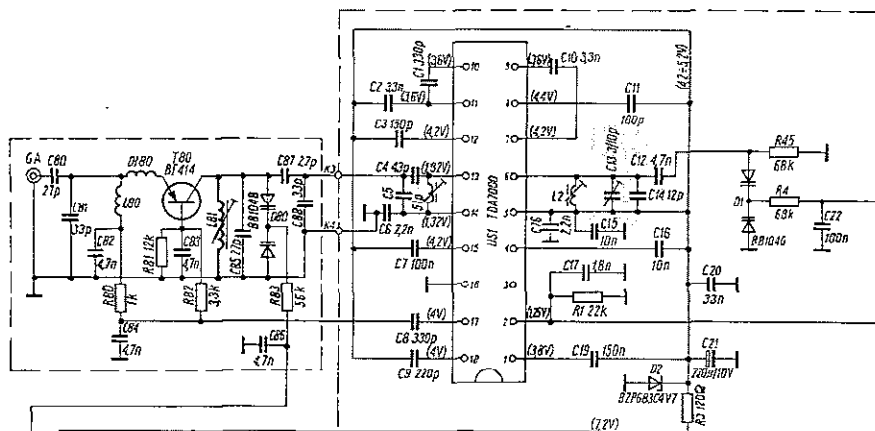
Rys. 4. OR Halina (Eltra).



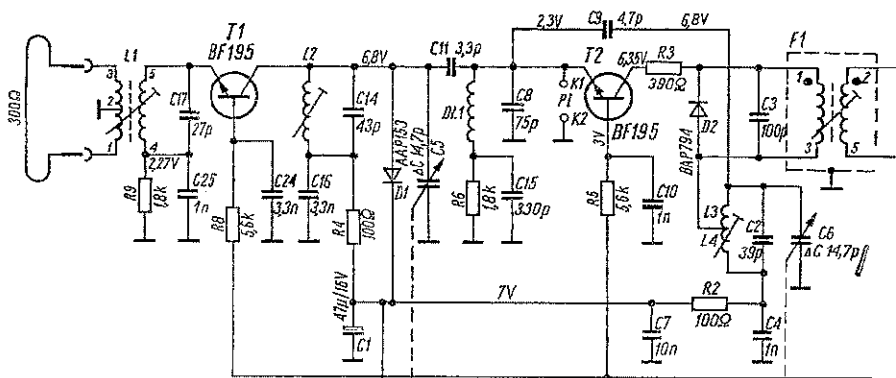
Rys. 5. OR Safari GR-801 (Diora).



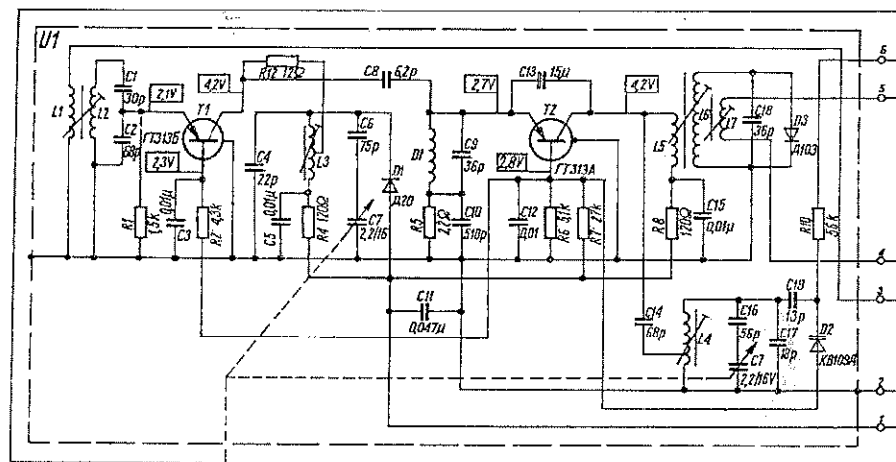
Rys. 6. Tuner stereofoniczny AS-618 (Diora).



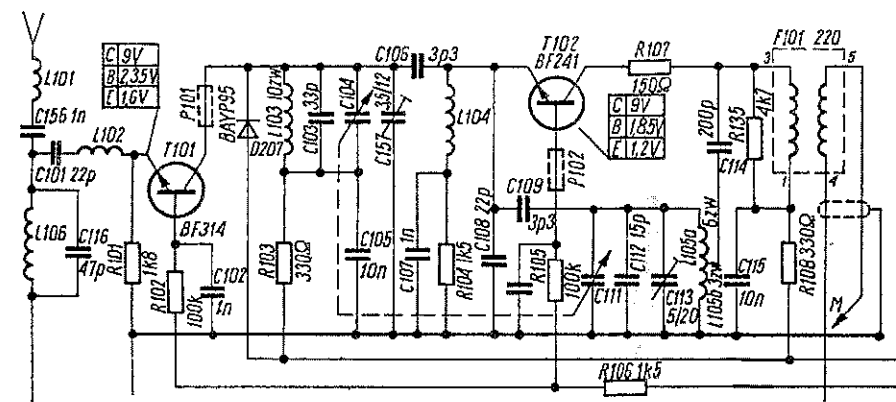
Rys. 7. OR Pionier 85 RE101 (Diora).



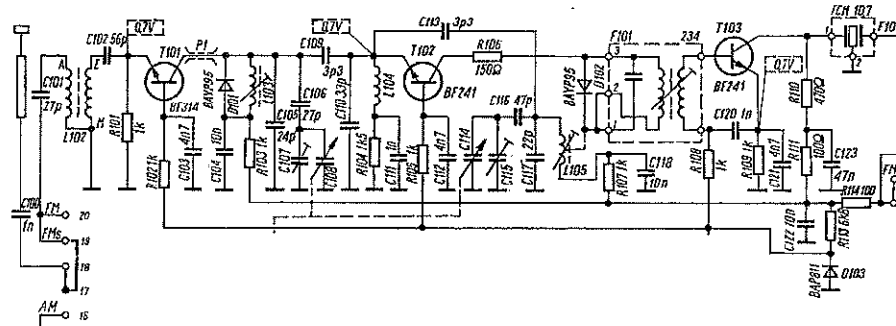
Rys. 8. OR Śnieżka R-206 (Diora).



Rys. 9. OR Selenia (ZSRR).



Rys. 10. Radiomagnetofon RM111 (Kasprzak).



Rys. 11. Radiomagnetofon RMS 303 (Kasprzak)

dysponować miernikiem częstotliwości o maksymalnym zakresie około 150MHz. Poza tym bezpośrednie dołączenie przewodu ekranowanego do obwodu generatora najczęściej spowoduje zerwanie drgań lub - w najlepszym przypadku - obniżenie wartości częstotliwości i zafałszowanie wyniku pomiaru. Z tego też powodu należy polecić dołączanie miernika poprzez kondensator rzędu 1...3pF i wtórnik źródłowy, wykonany np. z zastosowaniem tranzystora FET typu BF245C.

Podanie gotowej recepty przestrojenia radioodbiornika ze starego zakresu UKF na górną część pasma jest raczej niemożliwe. Wydaje się, że kilka przytoczonych powyżej rad powinno wystarczyć dla kogoś, komu nie są obce sprawy w.cz. W przeciwnym razie raczej nie należy usprawniać głowicy, bo można tak ją rozstroić czy uszkodzić, że będzie ją później trudno naprawić.

Dla osób mniej odważnych należy polecić najprostszy i najpewniejszy sposób przystosowania odbiornika z zakresu CCIR/OIRT: dołączenie do sprawnego radioodbiornika OIRT konwertera CCIR lub nowej głowicy.

Jeden z tańszych konwerterów CCIR/OIRT w postaci kitu AVT 2396 (opis, płytki drukowane, elementy) można nabyć w sieci handlowej AVT. Do budowy konwertera AVT 2396 wykorzystano specjalizowany układ scalony FM firmy Sanyo LA1185 w obudowie jednorzędowej. Schemat tego urządzenia jest zbliżony do zamieszczonej w ŚR 11/99 na stronie 50 aplikacji LA1185. Cały konwerter można zmontować na płytce drukowanej 3x3cm opublikowanej w EdW 1/2000 (w tym numerze znajduje się artykuł na temat kitu).

Opisany konwerter AVT 2396 po korekcji elementów LC był eksperymentalnie wykorzystywany przez autora jako konwerter 6m/20m(10m). W tym przypadku odbierano sygnały z początku zakresu pasma 50MHz na odbiorniku 14MHz (28MHz), podłączając w obwód oscylatora układu scalonego rezonator kwarcowy odpowiednio 36MHz i 22MHz.

W jednym z kolejnych numerów ŚR podamy konkretne uwagi na temat nietypowego wykorzystania układu LA1185.

Andrzej Janeczek

PS. W dolnym zakresie UKF od 1 stycznia 2000 r. nie działa także Ogólnopolski System Przywoławczy POL-PAGER.

Jest to radiotelefon przenośny o mocy wyjściowej w.cz. 0,5...2W (zależnie od wykonania). Najczęściej mamy do czynienia z wersją 0,5W z pasma 148...175MHz. Wersje z pasm 33...45 i 330...360MHz niestety nie nadają się do adaptacji na pasmo 144...146MHz. W obu wypadkach wiąże się to z niemal całkowitą przebudową radia. Oczywiście można tego dokonać, ale nakład pracy jest ogromny.

FM3131 jest zbudowany na jednej dwustronnej płytce z metalizowanymi otworami. Druk jest bardzo delikatny i przy pracach należy używać lutownicy małej mocy i bardzo dobrego odsysacza. Najlepszym rozwiązaniem jest użycie profesjonalnej rozlutownicy. Ewentualna dodatkowa płytka nad modulem radiotelefonu to blok selektywnego wywołania. Można go usunąć jako mało przydatny dla krótkofalowca.

Radio zbudowane jest z szeregu cienkowarstwowych układów hybrydowych produkowanych przez DOLAM-Wrocław. Konwencjonalnie wykonany jest stopień mocy nadajnika oraz wzmacniacz mikrofonowy. Przełączanie N/O odbywa się elektronicznie. Radiotelefon wyposażony jest w układ oszczędzającego zasilania, wykonany na

układzie HLY1402R. Załącza zasilanie na odbiornik na 20ms, przez kolejne 200ms odbiornik jest "martwy". Dopiero po odebraniu jakiegoś sygnału lub otwarciu blokady szumów następuje zablokowanie układu i ciągłe zasilanie odbiornika.

Rozwiązanie ma i zalety, i wady. Poważną zaletą jest ograniczenie średniego poboru prądu przy nasłuchu do ok 3mA. Wada wychodzi przy próbie użycia radiotelefonu do Packet Radio. Te 200ms wyłączenia radia to jednak spory kawałek ramki, króca nie zostanie prawidłowo odebrana. Można temu zaradzić na dwa sposoby. Pierwszy, prostszy, to praca z otwartą blokadą szumów. Drugi to zablokowanie układu oszczędnego zasilania. W tym celu należy np. zewrzeć wyprowadzenia nr 6 i 7 układu HLY1402R (patrz schemat). Przestrzajanie rozpoczynamy od sprawdzenia radiotelefonu - otwarcia blokady szumów, sprawdzenia mikrofonogłośnika, usunięcia ew. zwarc, rozpoznania potencjometrów regulacyjnych itp. Jeżeli radio "żyje", możemy

Przestrajanie rozpoczynamy od odbiornika. W ekranowanej komorze z rezonatorami i generatorami usuwamy pojemność sprzęgającą (10pF) kwarce odbiornika z oscylatorem. Schemat oryginalnego generatora pokazany jest na rysunku. W miejsce usuniętej pojemności montujemy dodatkowy generator-powielacz x2. Osobiście użyłem gotowego modułu OP33 z FM315. W tym klocek (aby można go zasilic napięciem +12V) należy wymienić tranzystor na np. BF440 (polaryzacja PNP). Można oczywiście zmontować własny układ np. z użyciem elementów SMD i jeszcze bardziej zminiaturyzować moduł. Zasilanie na dodatkowy generator najlepiej podać nie kluczowane (przed układem oszczędzającego zasilania). Wtedy oscylator pracuje pewniej. Jeśli jednak pobór prądu jest tak krytyczny, że liczy się każdy mA, można użyć napięcia kluczowanego. Należy się jednak liczyć z faktem nieco większego opóźnienia (dodatkowo



we kilka ms) uruchomienia odbiornika. Przy normalnej pracy FM nie jest to specjalnym problemem. Przy Packet Radio obowiązuje uwaga o zablokowaniu układu oszczędnego zasilania.

Zestrojenie filtrami na maksimum odbieranego sygnału można przeprowadzić na dwa sposoby. Jeżeli dysponujemy generatorem sygnałowym, sprawa jest prosta. Jeżeli nie, pozostaje strojenie na słuch na najlepszy odbiór stacji na kanale. Należy posłużyć się stacją słabiej słyszalną (np. odległy przemysł) i stroić na minimum szumów w odbieranym sygnale. Nie należy bez poważnego powodu ruszać rdzeni w kubkach 7x7 mm. Są to obwody dopasowujące filtr 10,7MHz i obwody dyskryminatora. Rozstrojenie ich pomimo pozornej czasem poprawy czułości może spowodować złą pracę blokadę szumów i większe zniekształcenia.

Strojenie filtrów należy przeprowadzić ostrożnie, aby nie uszkodzić rdzeni. Jeżeli nie dysponujemy fabrycznym stroikiem, pozostaje go wykonać samemu np. z drutu miedzianego o średnicy 1...2mm, zagięciętą końcówką, aby dopasować ją do otworu w rdzeniu. Wydlubywanie popękanych i zakleszczonych rdzeni z filtrów nie jest zajęciem ani łatwym, ani szczególnie pasjonującym. Nie wspominać już o konieczności zastąpienia rdzeni wykonanych z tego samego materiału. Tor wejściowy odbiornika aż po pierwszy mieszacz jest zamknięty w szczelnym ekranie i jedyną rzeczą, którą można wymienić to wzmacniacz w.cz. na układzie HLY1184, który jest w oddzielnej komorze.

Jeżeli mamy gotowy odbiornik, możemy przystąpić do prac przy nadajniku. Oryginalny układ powielania to $x2 \times x3 \times 2$. Aby użyć typowych rezonatorów 8...MHz, musimy zmienić go na $x3 \times x3 \times 2$. Oscylator nadajnika wzbudza się pewnie z kwarcami 8MHz. Separator i modulator fazy pracują szerokopasmowo - bez obwodów rezonansowych. Pierwszy podwajacz na układzie HLY1243 bez większych problemów daje się zestroić jako potrajacz na ok. 24MHz. Czasem jednak zdarza się, że przy nieodpowiednim zestrojeniu pracuje on na drugiej lub czwartej harmonicznej. Warto, aby uniknąć przykrej niespodzianki, skontrolować częstotliwość wyjściową powielacza. Pomiaru dokonujemy na wejściu drugiego potrajacza (k. 1 HLY1243). Jeżeli pierwszy powielacz pracuje poprawnie reszta przestrajają się bez problemów. Przy pracach przy nadajniku wyjście obciążamy rezystorem bezindukcyjnym 50Ω (sztuczne obciążenie). Powinno być na nim napięcie ok 7V w.cz. Odpowiada to mocy ok. 0.5W. Dla wersji radiotelefonu z KFW16 w stopniu mocy jest to wartość typowa. Dla wersji

z BLX66 można uzyskać ok. 2W. W przypadku, gdy pomimo zestrojenia powielaczy i stopnia mocy nie ma żadnego napięcia w.cz. na wyjściu, należy sprawdzić zasilanie stopnia sterującego i obwodu bazy tranzystora mocy. Typowymi usterkami są uszkodzenia tranzystora układu regulacji mocy (BC107) i rezystorów ograniczających 33Ω i 2,7Ω (patrz schemat) lub diod przełączających. Pozostaje teraz sprawdzić poziom dewiacji, ewentualnie wyregulować go na poziomie maks. 5kHz. Jeszcze jedna uwaga. Kwarce odbiornika dają się dobrać do kanału bez problemów oryginalną cewką. Kwarce nadajnika korygowane były pojemnościami. Jeżeli użyjemy rezonatorów normalnie dostrajanych cewkami, okaże się, że częstotliwość wyjściowa wyjdzie o ok. 25...30kHz wyższa niż oczekiwana. Mając wybór w kwarcach można użyć rezonatora na kanał niższy lub lepiej usunąć trymer i zastąpić go cewką. Nie jest to wielki problem, ale należy o nim pamiętać.

FM3137 (R4437)

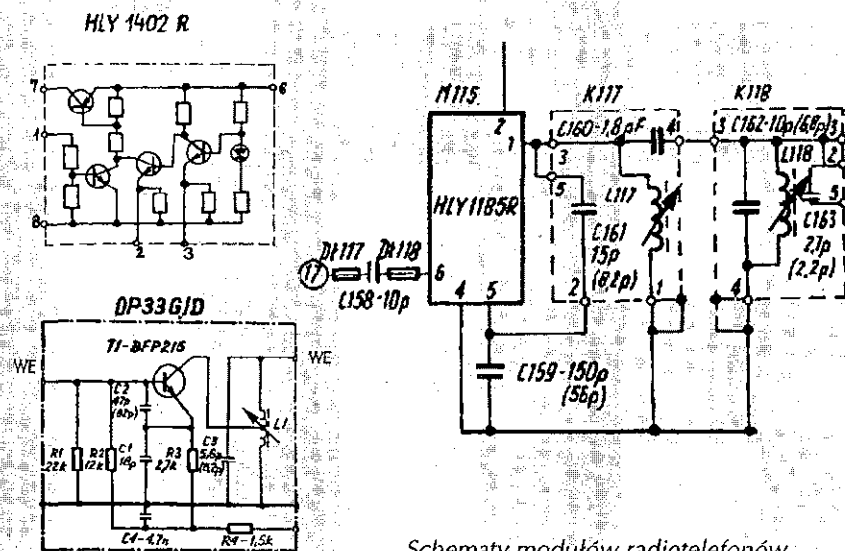
Podstawową różnicą względem omawianego wcześniej FM3131 jest nieco inna konstrukcja mechaniczna, osiem a nie cztery kanały, inny sposób montażu bloku wywołania selektywnego i inne krotności powielania w nadajniku. Konstrukcja płyty drukowanej i schemat ideowy są bardzo podobne. Radiotelefon posiada układ oszczędnego zasilania, identyczny jak FM3131. Wszelkie uwagi dotyczące tego układu odnoszą się do obu typów radiotelefonów. Identyczny jest również tor odbiornika i sposób jego przestrajania.

W nadajniku oryginalnie były użyte kwarce 16MHz (powielanie $x3 \times x3$). Można jednak po drobnych w sumie przeróbkach użyć rezonatorów 8MHz. W tym celu należy podnieść napięcie zasilające generator nadajnika z 8,5V do 12V. Aby tego dokonać, należy odciąć nogę zasil-

nia oscylatora (k. 4 układu HLY1203) i podać w to miejsce pełne zasilanie nadajnika (+12V). Uzyskujemy przez to wyższy poziom napięcia z generatora. Musi to być min. 0,7V - mniejszy poziom nie występuje następnych stopni. Kolejnym stopniem jest separator i modulator fazy. Po podaniu na niego podwyższonego napięcia z generatora układ zaczyna pracować dodatkowo jako podwajacz. Od razu jedna ważna uwaga. Należy tak dobrać poziom napięcia modulującego (wielkość dewiacji) aby nie przesterować modulatora i nie otrzymać w efekcie AM. Lepszym rozwiązaniem jest dodanie pojemności do obwodów modulatora, zestrojenie ich na 8MHz i wbudowanie oddzielnego podwajacza. Musi on dać napięcie wyjściowe rzędu 0,6...0,7V (patrz uwaga powyżej), ale przy starannym doborze poziomu dewiacji nie jest to konieczne. Metodyka przestrajania pozostałych obwodów jest identyczna jak dla FM3131.

Jeszcze uwagi dla chcących naprawiać te radiotelefony. Bez naprawę dobrej lutownicy i odsysacza a najlepiej rozlutownicy każda próba wymontowania czegoś z płytki kończy się smutnie odejściem ścieżek. Płytkę jest dwustronna z metalizowanymi otworami, a montaż tak gęsty, że można zapomnieć o dostępie do druku od strony elementów. Przy jakiegokolwiek naprawie mniej ważne są tu elementy niż płytka drukowana. Do tego stopnia, że lepiej zdecydowanie, choć ostrożnie wykruszyć podejrzany układ i usunąć po jednej nóżce niż uszkodzić druk. Do przestrajania na pasmo 145MHz nadają się w zasadzie tylko radia z zakresu 146...174MHz. Radiotelefony z subpasma 156-174MHz mogą wymagać dodania po kilka pF do obwodów stopnia mocy czy ostatniego powielacza. Inne wersje mogą się przydać jako magazyny części zamiennych.

Mariusz Hejto SP9OYT



Schematy modułów radiotelefonów.

W roku 1925 Otto Feick wynalazł nowego rodzaju przyrząd gimnastyczny, któremu nadał nazwę "koła reńskiego". Przyrząd ten składał się z dwóch stałych obrotowych obręczy o średnicy od 1,40 do 2,20 metra, połączonych ze sobą równolegle. W roku 1962 J.M. Boyer W6UYH zaprojektował nowatorską antenę, dla której przyjęło się oznaczenie "antena DDRR" (Directional Discontinuity Ring Radiator). W praktycznym wykonaniu antena ta jest bardzo podobna do tego przyrządu.



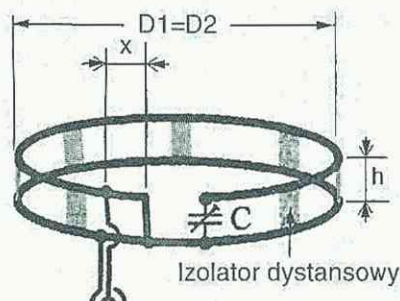
Rys. 2. Wersja wielopasmowa zbudowana z obręczy rowerowego koła 28".

Antena DDRR

Budowa anteny DDRR

Nad okrągłą płytą uziemiającą (np. koło wycięte z blachy), w odległości $h=0,007\lambda$ znajduje się ustawiony poziomo promiennik o obwodzie nieco mniejszym niż $0,25\lambda$. Po uwzględnieniu współczynnika skrócenia, przy pomocy kondensatora obrotowego, spełniającego rolę pojemnościowego obciążenia końcowego, mogą zostać osiągnięte warunki rezonansu ćwierćfalowego. Zasilanie realizowane jest bezproblemowo poprzez podłączenie się do promiennika od strony zimnego zakończenia.

Podstawowym wymaganiem dla osiągnięcia wysokiej skuteczności tej spolaryzowanej pionowo anteny jest, oprócz dużej powierzchni przewodnika pierścieniowego, dobra właściwość izolacyjna (niskie straty) mocowań dystansowych i kondensatora obrotowego,



Gniazdo koncentryczne 50Ω

Rys. 1. Idea budowy anteny DDRR.

a w szczególności jakość uziemienia. Tzw. płyta reflektorowa powinna być w zasadzie przynajmniej o 25% większa niż przewodnik pierścieniowy. Badania wykazały jednak, że całkowicie wystarczający jest pierścień uziemiający o takich samych wymiarach ($D1 = D2$), przy czym antena taka w rzeczywistości wygląda tak, jak leżące koło reńskie (patrz rysunek 1).

Anteny DDRR zostały wykonane ze zużytych kół albo obręczy rowerowych, a następnie przeprowadzono ich testy.

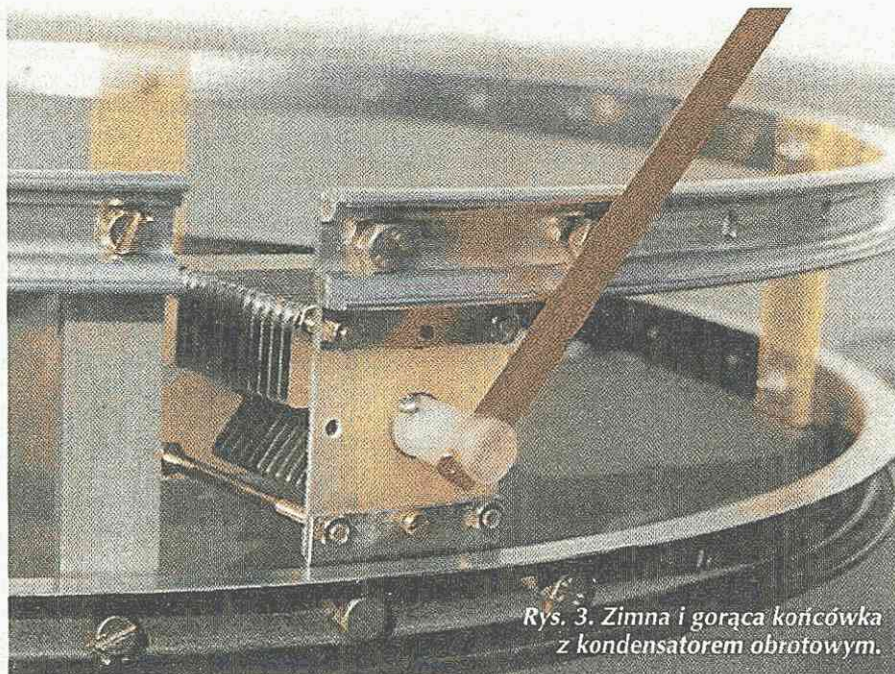
Wersja dla zakresu od 20 do 10 metrów

Antena składa się z dwóch obręczy aluminiowych o średnicy 28", ustawionych do siebie równolegle w odległości 100mm. Dolna felga pozostawiona została bez zmian. Z obręczy spełniającej rolę promiennika został wycięty odcinek o długości 30mm. Połączenie pomiędzy zimną końcówką promiennika a obręczą reflektora zostało wykonane z kawałka profilu aluminiowego. Do gorącej końcówki promiennika został przymocowany kondensator obrotowy o wysokim napięciu przebicia (z firmy Annecke, od 8 do 100pF/2,1kV), przestrajany poprzez odizolowaną dźwignię, który gwarantuje dostrojenie anteny (patrz rys. 3). Ząbkowane podkładki sprężyste w połączeniach skręcanych gwarantują odpowiedni kontakt galwaniczny.

Wymieniona felga 28" ma średnicę 622mm, a zatem jej obwód wynosi 1,95m. Dla zakresu 10-m wystarczająca do osiągnięcia rezonansu jest pojemność kondensatora ok. 10pF, a dla pasma 20-m, stosując wymieniony kondensator, także można uzyskać niezbędną pojemność (97pF). Punkty rezonansu można ustalić dla obydwu wymienionych zakresów i wszystkich leżących pomiędzy nimi, przy pomocy dippera, którego cewka powinna zostać umieszczona równolegle do promiennika w pobliżu zimnej końcówki.

W celu dokładnego wyznaczenia miejsca podłączenia zasilania X do pierścienia promiennika, w którym impedancja będzie identyczna z impedancją przewodu koncentrycznego, najlepiej jest przylutować do końcówek przewodu zaciski krokodylkowe i następnie odszukać to miejsce znajdując najmniejszą wartość SWR (patrz rys. 4). W tym miejscu zostanie później zamocowany na stałe przewód zasilający. Cztery izolujące mocowania dystansowe najlepiej jest wykonać z materiału akrylowego (np. z pleksiglasu).

W trybie nadawania antenę można bez żadnego problemu precyzyjnie dostroić, a mianowicie przy wykorzystaniu miernika SWR (minimum fali powrotnej), albo przy pomocy żarówki (maksymalna jasność świecenia), którą należy jednobiegunowo zamocować na gorącej końcówce kondensatora ob-



Rys. 3. Zimna i gorąca końcówka z kondensatorem obrotowym.

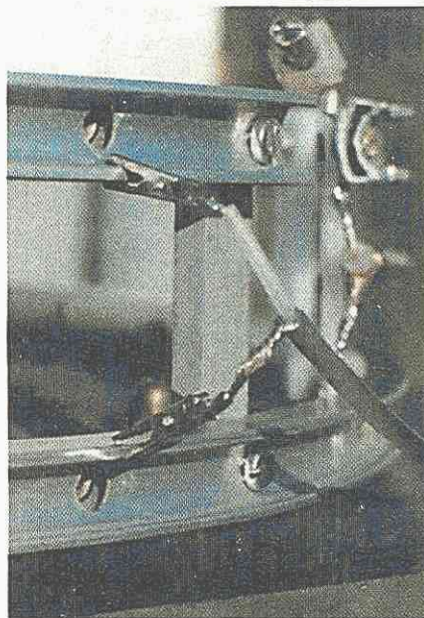
rotowego. W przypadku osiągnięcia rezonansu występuje w tym punkcie równie wysokie napięcie, jakie spotykane jest w antenach magnetycznych.

Przy pomocy wspomnianego wcześniej kondensatora obrotowego 100W moc nadajnika została wzmocniona. Na częstotliwości 14MHz, bez dodatkowego dostrajania, uzyskano przy wystarczającym SWR równym 2, nadającą się jeszcze do wykorzystania szerokość pasma 40kHz, podczas gdy dla 29,7MHz pasmo powiększyło się do 400kHz.

Dwa warianty dla pasma 10-metrowego

Dla pasma 10-m zostały zbudowane dwie podobne do siebie anteny, które różniły się pomiędzy sobą jedynie sposobem wykonania reflektora. Wersja A została wykonana z dwóch identycznych aluminiowych felg 26", natomiast w wersji B w reflektorze była jedynie połowa szprych.

Pod względem konstrukcyjnym wykonanie było takie samo, jak dla anteny wielozakresowej, z tą jedynie różnicą,



Rys. 4. Małe zaciski krokodylkowe na końcówkach przewodu koncentrycznego ułatwiają doświadczalne ustalenie punktu podłączenia zasilania.



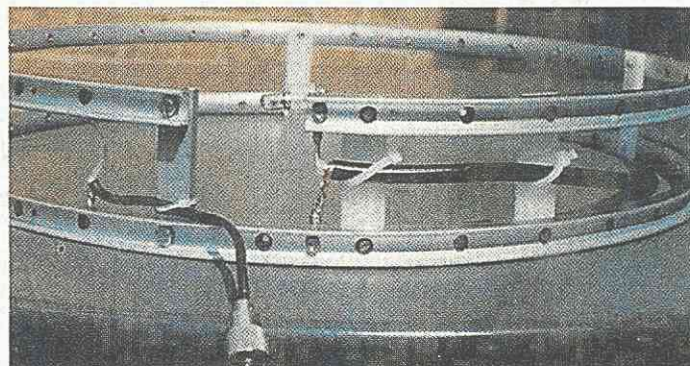
Rys. 5. Dwa "koła reńskie" dla pasma 10m.

że w celu zaoszczędzenia na zakupie drogiego kondensatora obrotowego, zastąpiono go odcinkiem przewodu koncentrycznego RG-213 ($1\text{cm} = 1\text{pF}$) przylutowanego do gorącej końcówki promiennika. Istnieje oczywiście możliwość dostrajania takiej anteny - ale jest ona jednorazowa (poprzez obcięcie przewodu). Długość tego odcinka przewodu wynosiła około 20cm dla częstotliwości rezonansowej 28,5MHz (patrz rys. 6). W obydwu modelach felgi ustawione były jedna nad drugą w odległości 70mm.

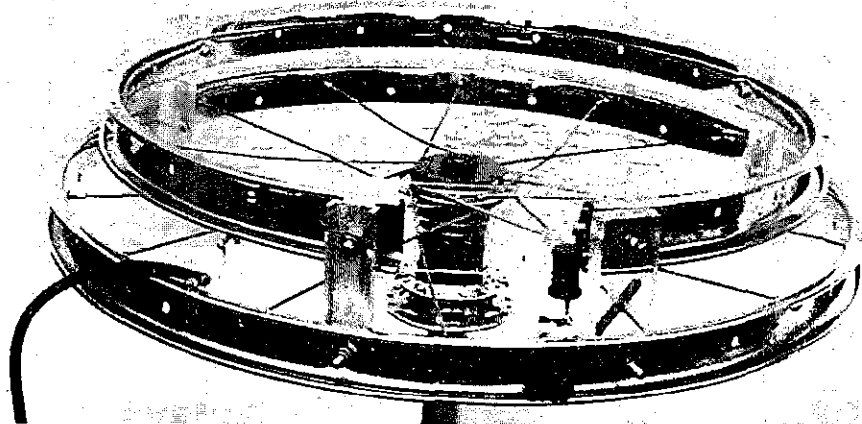
Szprychy oddziaływały w sposób w znacznej mierze odczuwalny, jako przykład należy przytoczyć, że szerokość pasma bez dodatkowego dostrajania wynosiła tylko 110kHz w wersji ze szprychami, podczas gdy bez szprych uzyskano 130kHz.

Wersja dla 50MHz

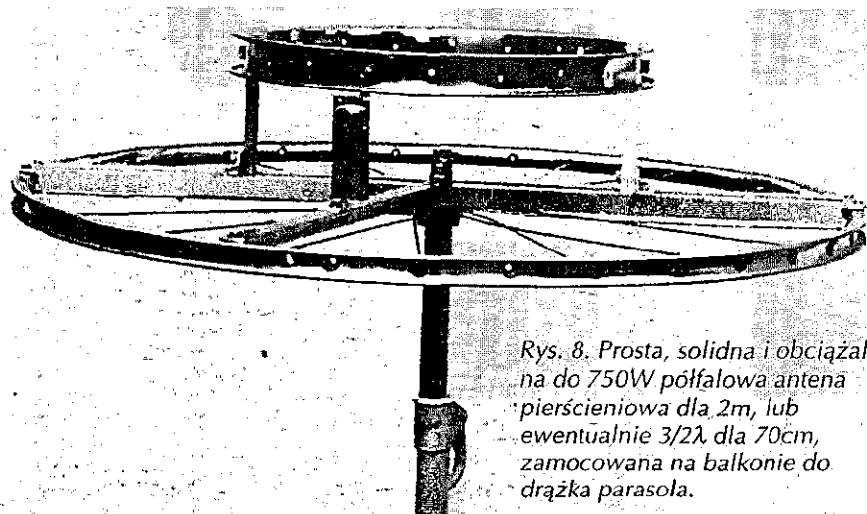
Autor projektu w odpowiednim czasie zatroszczył się o uzyskanie licencji zezwalającej na pracę w pasmie 6m. Przeprowadzanie prób z antenami jest dla tego pasma wyjątkowo interesujące, gdyż przy stosunkowo niewielkim nakładzie pracy można uzyskać wspaniałe rezultaty. Naturalną kolejną rzeczą należało więc skonstruować dla tego pasma także i antenę DDRR wykorzystując odpowiednie elementy rowerowe. Już na samym wstępie pojawił się jednak zasadniczy problem: nawet najmniejsze 26-calowe felgi aluminiowe, jakie można znaleźć wśród złomu albo w warsztacie naprawy rowerów, nie dawały możliwości zbudowania anteny DDRR dla pasma 6m (zbudowanie anteny magnetycznej nie stanowiło żadnego problemu), gdyż nawet bez kondensatora na gorącym końcu własna częstotliwość rezonansowa leżała w pobliżu 40MHz. Niestety na tym etapie projektowania i budowy anteny nie udało się uzyskać żadnych małych felg aluminiowych, tak więc antena musiała zostać zbudowana na bazie stalowych felg z roweru dziecięcego, które do tego celu nie nadawały się zbyt dobrze.



Rys. 6. Kondensator na przewodzie koncentrycznym (z prawej) oraz układ dopasowania gamma (z lewej).



Rys. 7. Antena DDRR 6m, zamocowana na kijku od miotły.



Rys. 8. Prosta, solidna i obciążalna do 750W półfalowa antena pierścieniowa dla 2m, lub ewentualnie $3/2\lambda$ dla 70cm, zamocowana na balkonie do drążka parasola.

Reflektor wykonany został z tylnego koła 20", zawierającego jedynie połowę szprych, którego piasta z hamulcem doskonale nadawała się jako element mocujący. Promiennikiem była natomiast felga 18". Ponieważ nadajnik dla pasma 6-m posiadał małą moc, wynoszącą zaledwie 10W, to kondensator dostrajania 15pF nie musiał charakteryzować się tak wysokim napięciem pracy jak dla 100W, a dodatkowo jeszcze włączony równolegle kondensator ceramiczny o tej samej pojemności przejmował przynajmniej połowę tego napięcia.

Szerokość pasma użytkowego dla zakresu 6m wynosiła maksymalnie 140kHz bez dostrajania.

Antena pierścieniowa $\lambda/2$

O ile zaprezentowane do tej pory anteny pierścieniowe $\lambda/4$ charakteryzowały się stosunkowo wąskim pasmem, co jest dosyć uciążliwe ze względu na konieczność dostrajania w przypadku ciągłego wykorzystania przy zmieniających warunkach pogodowych, to anteny pierścieniowe $\lambda/2$ wyróżniały się znacznie większą szerokością pasma.

Zasada działania: podobnie jak poprzednio mamy tutaj reflektor, który także może mieć formę obręczy, jak również ustawiony nad nim pierścień pro-

miennika, z tym, że teraz w większej odległości ($0,05\lambda$) niż dla anten $\lambda/4$. Poza tym pierścień pozostaje teraz zamknięty, co ma zdecydowane zalety jeśli chodzi o konstrukcję mechaniczną, a poza tym nie jest potrzebny żaden kondensator do dostrajania. Byłaby to idealna antena, ale niestety nawet przy zastosowaniu największych obręczy rowerowych - 28" - nie jest możliwe wykonanie anteny dla fal krótkich. Jak więc wygląda sytuacja na UKF?

Najmniejsze typowe obręcze kół rowerowych - 16" - mają średnicę 30,5cm, której odpowiada obwód 104cm. A to jest dokładnie $\lambda/2$ dla amatorskiego pasma 2m oraz ewentualnie $3/2\lambda$ dla pasma 70cm, w którym to zakresie, jak powszechnie wiadomo, relacje prądowo-napięciowe są podobne jak przy $\lambda/2$. Niestety nawet po bardzo wytrwałych poszukiwaniach udało się uzyskać zaledwie jedną używaną stalową obręcz 16", pomimo tego, że teraz nawet rowery dla dzieci produkuje się z aluminiowymi obręczami kół. Jako reflektor posłużyło w połowie pozbawione szprych koło 28" (patrz rys. 8). Podawana w literaturze odległość X od $0,14\lambda$ (≈ 100 stopni na obwodzie koła) jako punkt podłączenia 50- Ω przewodu koncentrycznego od zimnej końcówki, okazała się w praktyce nieco

zbyt duża. Przy siódmym otworze dla szprych, z łącznie 36 otworów, dopasowanie było idealne (≈ 70 stopni) i to zarówno dla 2m, jak i dla 70cm, SWR wynosiło mianowicie prawie 1,0 w prawie całym zakresie amatorskim. Odległość pomiędzy felgami została przyjęta zgodnie z zaleceniami w literaturze dla pasma 2m ($0,05\lambda = 10$ cm).

Dla zakresu CB

Ponieważ warunki dla 27MHz są prawie takie same jak dla 28MHz, więc zbudowanie anteny dla CB z dwóch kół rowerowych 28" albo 26", zgodnie z wcześniejszym opisem, jest całkowicie opłacalne. Ze względu na znacznie mniejsze moce nadawania całkowicie wystarczający jest kondensator obrotowy 2x12pF pochodzący z bloku UKF ze starego odbiornika radiowego, którego bloki płytek należy połączyć równolegle.

Anteny DDRR w praktyce

Anteny DDRR to nie anteny magnetyczne i jak to już wcześniej zostało powiedziane, także nie płaskie promienniki dookólne. Mogą one konkurować z poziomymi antenami ćwierćfalowymi. Pomimo tego, że w okresie przeprowadzania testów w roku 1996 w pasmach 10m i 6m panowały kiepskie warunki propagacji, to możliwe było sprawdzenie działania i porównanie ich innymi antenami oraz potwierdzenie skuteczności. W literaturze [Rothammel] skuteczność tych anten podaje się na poziomie 2,5dB gorszym od anten poziomych. Wykonana przez autora przestrajana wielopasmowa antena DDRR 28" była na dolnych pasmach zdecydowanie gorsza niż na górnych. Średnica jej pierścienia, wynosząca 622mm dla pasma 20m, wynosiła jedynie $0,03\lambda$, podczas gdy dla idealnych warunków powinna wynosić $0,078\lambda$.

Warta docenienia jest wyjątkowo mała wysokość anteny DDRR, co może być bardzo atrakcyjne w przypadku problemów z ustawianiem anteny - można ją zamocować na drążku parasola balkonowego albo po prostu położyć na stole. Należy jednak przy tym mieć na uwadze, że każde zbliżenie osoby do gorącego zakończenia może powodować odstrojenie anteny ze względu na jej bardzo małą obciążalność pojemnościową!

Anteny pierścieniowe $\lambda/2$ wykonane z obręczy kół rowerowych pracują w zakresie UKF w sposób tak dobry, że wykonane zostały później jeszcze dalsze anteny w wersji 2m/70cm do zainstalowania na dachu samochodu. Zastosowane zostały do ich wykonania cienkie pręty aluminiowe, a do zamontowania na dachu samochodu posłużyły magnetyczne nożyki.

Klaus Böttcher, DJ3RW



Węzły Packet Radio 4. (X)NET

Oprogramowanie (X)NET, opracowane przez współtwórców kontrolera TNC3, pracuje na różnych platformach sprzętowych: na komputerach PC (np. wyposażonych w kontroler komunikacyjny Vanessa) pod systemami operacyjnymi DOS i Linux, na komputerach Atari ST i w kontrolerach TNC3. Konstrukcja kontrolera TNC3 pozwala na eleganckie sprzęganie ich i uruchamianie w ten sposób rozbudowanych węzłów nie zawierających komputerów PC, a zwłaszcza ich bardziej wrażliwych na uszkodzenia urządzeń jak np. twarde dyski. Węzły takie cechuje większa niezawodność w pracy i mniejsze zużycie energii elektrycznej. Dalszą zaletą kontrolerów TNC3 jest ich duża szybkość przetwarzania, która pozwala na uruchamianie łączy pracujących z dużą przepływnością. Na łączach między kontrolerami TNC3 uzyskano już przepływności 614,4 kbit/s.

Oprogramowanie (X)NET obsługuje jednocześnie trzy najbardziej obecnie rozpowszechnione protokoły sieciowe, a mianowicie protokoły Flexnet, NET/ROM i TCP/IP. Węzły (X)NET mogą być więc instalowane w otoczeniu mieszanym lub na pograniczu sieci różnych rodzajów. Jednym z głównych celów autorów była chęć usunięcia niedoskonałości oprogramowania TheNetNode. Oprogramowanie węzła (X)NET wyposażone jest też w lokalną skrzynkę elektroniczną, która nie może jednak rozprawdzać wiadomości w sieci. System (X)NET jest jeszcze stosunkowo nowy i spotykany w stosunkowo niewielkiej liczbie węzłów w Niemczech, Szwajcarii, Francji a ostatnio także i w Polsce. Aktualne wersje oprogramowania, sterowników i dokumentacje w językach angielskim i niemieckim znajdują się w Internecie pod adresem <http://www.swiss-artg.ch/xnet>. Opis w języku polskim dostępny jest (wśród wielu innych) pod adresem <http://www.ampr.inter-tel.pl>. Najnowsze wersje oprogramowania mogą być ładowane przez radio do pamięci węzłów i zdalnie uruchamiane.

Użytkownicy węzłów (X)NET mają do dyspozycji rozkazy podane w tabeli (dozwolone skróty są wytłuszczone).

Krzysztof Dąbrowski, OE1KDA

Rozkaz	Znaczenie
Bbs	Połączenie ze skrzynką elektroniczną TNC3BOX.
Connect <znak>	Nawiązanie połączenia z podaną stacją.
C I	Połączenie bez możliwości pozostania w węźle poprzednim po jego przerwaniu.
DAMA	Wywołanie e spisu użytkowników pracujących w protokole DAMA wraz z podaniem ich priorytetów.
Destination	Wywołanie e spisu znanych węzłów Flexnet wraz z ich czasami odpowiedzi.
Destination <znak>	Podanie trasy połączenia z wybranym węzłem Flexnet i czasu odpowiedzi.
Help	Wywołanie pomocy.
Info	Wywołanie tekstu informacyjnego.
Link	Wywoł. spisu łączy z węzłami sąsiednimi z podaniem numeru kanału radiowego.
LOCALLS	Wywołanie spisu znanych węzłów lokalnych (tzn. nie mających dalszych połączeń z siecią).
MH	Wywoł. spisu bezpośrednio odbieranych stacji.
MH <dlugość>	Ograniczenie spisu do podanej długości.
MH <znak>	Podaje czas ostatniego odbioru wybranej stacji.
Node <kryterium>	Wywołanie spisu wszystkich osiągalnych węzłów NETROM i TheNetNode wraz z ich pseudonimami. Jako argument rozkazu można podać część znaku wywoławczego (np. tylko prefiks).
Node *	Spis obejmuje wówczas tylko stacje spełniające to kryterium.
Node <znak>	Spis zawiera dodatkowo stan licznika obecności i jakość łączy.
NRR <znak węzła>	Spis zawiera dodatkowo trasy połączeń.
	Powoduje nadanie pakietu diagnostycznego ("netrom record route"), który po dotarciu do węzła docelowego jest odesyłany z powrotem. Każdy z węzłów na trasie transmisji pakietu dopisuje do niego swój znak, co pozwala na przesłanie dokładnej trasy połączenia i wykrycie ew. pętli lub znalezienie przerwy.
MSG <znak>	Nadanie krótkiej wiadomości do jednego z użytkowników połączonych z węzłem lub skrzynką.
NEWS	Wywołanie aktualności.
PORT	Wywołanie spisu kanałów.
PS	Wywołanie spisu aktywnych procesów programu. Rozkaz jest stosowany do celów diagnostycznych.
Quit	Przerwanie połączenia z węzłem.
SAPS	Wywołanie informacji o stanie pracy usług węzła z podziałem wg warstw modelu ISO. Rozkaz jest stosowany do celów diagnostycznych.
STAT	Wywołanie statystyki pracy węzła.
SYSOP	Przywołanie operatora.
User	Wywołanie spisu użytkowników węzła wraz z trasami połączeń.
VERSION	Zapytanie o numer wersji programu.

Oferuje:

- ♦ bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;
- ♦ systemy trunkingowe;
- ♦ dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;
- ♦ serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.

Oferta firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.



Chętnie podejmiemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.



Siedziba firmy:

Biuro Zarządu ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92
e-mail: cons@consortia.com.pl

CONSORTIA posiada następujące biura terenowe prowadzące działalność handlową i serwisową:

Biuro Warszawa: ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

Biuro Gdynia: ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia
tel. (0-58) 661 89 54 661 89 77

Biuro Katowice: ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice
tel. (0-32) 58 78 42

Biuro Kraków: ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

Biuro Wrocław: ul. Raclawicka 15/17, 53-149 Wrocław
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212, 338 51 68

Zapraszamy także do naszych partnerów handlowych:

MARK-SERVICE, ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;

WOJMAR, ul. Brzeska 174, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;

RADIOŁĄCZNOŚĆ, ul. Żłota 12/4, 25-015 Kielce, tel. (0-41) 34 526 50;

ZHU "ELTECHBIUR", ul. Ks. Hamerszmita 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;

MAX-SERWIS, ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;

TELE i RADIOMECHANIKA, ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638 17;

PPHU-KRAJEWSKI, ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;

RADIO-SYSTEM, ul. Ostrobramska 80, 04-162 Warszawa,

tel. (0-22) 879 94 45, 0-601 20 81 66

WPG S.A., ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61

Polski Klub Dyplomowy SP-AC



CQSP

Należy wykazać się posiadaniem różnych "małych" kodów pocztowych. Mały kod pocztowy to 3 ostatnie cyfry z 5 cyfrowego kodu pocztowego: 59-920, 82-312, 38-542. DX - 75, EU - 125, VHF/UHF - 100, SP - 150.

Stopnie wyższe są przyznawane kolejno co 25 różnych "małych" kodów pocztowych.



ISL Z 15 - Islands of Zone 15

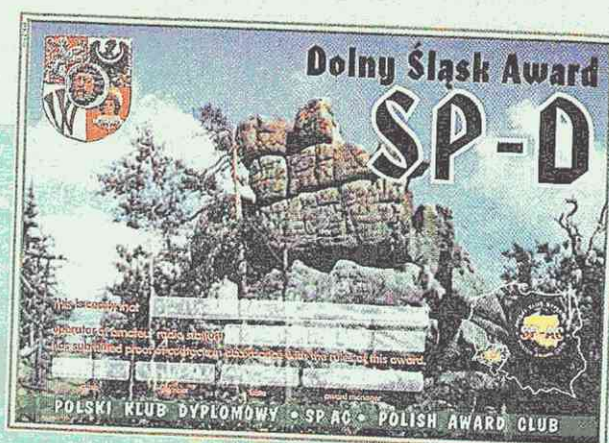
Jest przyznawany za QSO/SWL ze stacjami położonymi w strefie 15 wg WAZ. Klasa III - 20, II - 20, I - 40.

Wyspy i ich numery wg programu IOTA położone w 15 strefie EU: 002, 014, 016, 017, 023, 024, 025, 028, 031, 034, 041, 045, 050, 051, 053, 054, 073, 083, 090, 091, 096, 097, 100, 101, 104, 110, 126, 129 (SP), 130, 131, 132, 136, 140, 144, 149, 155, 163, 164, 165, 166, 169.

SPD - Dolny Śląsk Award

Dyplom przyznawany za QSO/SWL ze stacjami położonymi w powiatach województwa dolnośląskiego: AB, BE, DZ, EG, GG, GX, ID, JG, JM, JR, KQ, KV, LF, LG, LH, ML, OA, OE, PP, SS, SV, TR, UN, WB, WQ, WR, WW, ZO, ZW, ZT.

klasa	III	II	I
EU/DX	10	15	20
VHF+	10	15	20
SP	20	25	30



DX-Man Year

Należy przeprowadzić w ciągu roku kalendarzowego QSO/SWL ze 150 krajami wg listy DXCC. Dyplom można zdobywać w latach następnych i poprzednich.

Do dyplomu zalicza się QSO/SWL na pasmach: 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10.



Za miesiąc regulaminy dyplomów: "Powiat Polkowicki", "Esperanto".



CQ Z 15

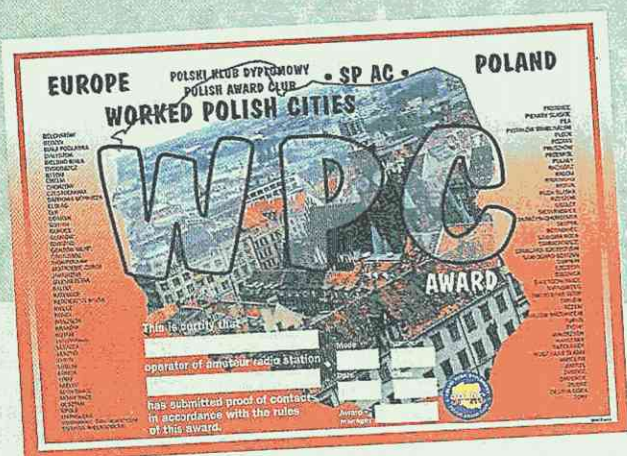
Należy przeprowadzić QSO/SWL z krajami leżącymi w strefie 15 WAZ na różnych pasmach. QSO z SP na jednym pasmie daje 1 punkt, maksymalnie 9. Do dyplomu zalicza się QSO/SWL na pasmach: 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10.

Dyplom ma 3 klasy: III - 75, II - 100, I - 150.

Islands of the Baltic Sea

Dyplom przyznawany za łączności z wyspami położonymi na Morzu Bałtyckim. Stacje EU obowiązują przeprowadzenie 21 QSO/SWL z różnymi wyspami. Stacje DX obowiązują przeprowadzenie 15 QSO/SWL.

Wyspy, które zalicza się do dyplomu: EU 002, 020, 029, 030, 034, 037, 043, 053, 057, 084, 087, 088, 096, 097, 098, 101, 117, 126, 128, 129, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 149.

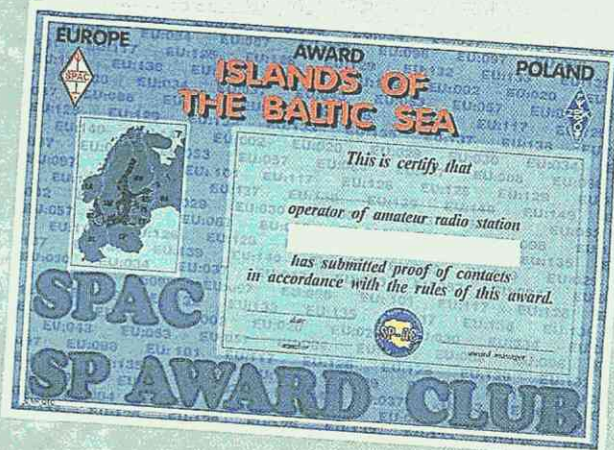


WPC - Worked Polish Cities

Do dyplomu zalicza się QSO/SWL przeprowadzone z miastami Polski, które mają powyżej 50 000 mieszkańców. Dyplom ma 3 klasy:

klasa	III	II	I
DX	10	20	30
EU	20	40	60
VHF/UHF	20	30	40
SP	35	55	75

Wykaz miast do dyplomu WPC: Bełchatów, Będzin, Biała Podlaska, Białystok, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Bytom, Chełm, Chorzów, Częstochowa, Dąbrowa Górnicza, Elbląg, Ełk, Gdańsk, Gdynia, Gliwice, Głogów, Gniezno, Gorzów Wielkopolski, Grudziądz, Inowrocław, Jastrzębie Zdrój, Jaworzno, Jelenia Góra, Kalisz, Katowice, Kędzierzyn-Koźle, Kielce, Konin, Koszalin, Kraków, Kutno, Legnica, Leszno, Lubin, Lublin, Łomża, Łódź, Mielec, Mysłowice, Nowy Sącz, Olsztyn, Opole, Ostrołęka, Ostrowiec Świętokrzyski, Ostrów Wielkopolski, Pabianice, Piekary Śląskie, Piła, Piotrków Trybunalski, Płock, Poznań, Pruszków, Przemyśl, Puławy, Racibórz, Radom, Radomsko, Rybnik, Ruda Śląska, Rzeszów, Siedlce, Siemianowice, Skarżysko-Kamienna, Słupsk, Sosnowiec, Stalowa Wola, Starachowice, Stargard Szczeciński, Starogard Gdański, Suwałki, Szczecin, Świdnica, Świętochłowice, Tarnobrzeg, Tarnowskie Góry, Tarnów, Tczew, Tomaszów Mazowiecki, Toruń, Tychy, Wałbrzych, Warszawa, Włocławek, Wodzisław Śląski, Wrocław, Zabrze, Zamość, Zawiercie, Zgierz, Zielona Góra, Żory.



MB SP - Multi Band SP

Należy przeprowadzić QSO/SWL z 9 okręgami SP (SP1 - SP9), na każdym pasmie po 3 stacje z każdego okręgu. Np. dla dyplomu 2 Band SP jest to 54 QSO/SWL. Dyplom podstawowy wydaje się za 2 pasma. Można zdobywać kolejne dyplomy, aż do 9 Band SP. Zalicza się QSO/SWL na pasmach 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10. Dyplom wydaje się za pracę Mixed, CW oraz SSB.



AT 150 firmy Icom, DSP firmy MFJ-784. Tel. (055) 272-54-46 SQ2CDB.

4 Band radio ręczne UKF **Icom IC-T81A**, cena do uzgodnienia lub sprowadzę każde inne na zamówienie radio krótkofalarskie. Tel. 603-44-75-22, (025) 682-24-18.

CB President Lincoln + ant. Spectrum 2000 + zasilacz 13,8V/10A + 15m grubego kabla, cena 1000 zł lub zamiana: notebook, telefon GSM, inne. Tel. (068) 356-13-50, 0603-88-50-42.

CB radio "Radio TEK" 10W (AM FM USB LSB) 80 kanałów, podświetlane na zielono, mikrofon "Team" DM 452 MT (wzmocnienie, kompresja, echo). Cena kompletu 300 zł. Kielce, Paweł, tel. (041) 344-46-08, 0604-603-870.

CB radio President Lincoln + ant. Spectrum 2000 + zas. 10A + gr. kabel 1000 zł lub zamiana TV, tel. komórkowego, notebooka. Tel. 0603-88-50-42, (068) 356-13-50.

CD ROM tabele częstotliwości od 27MHz do 10GHz plus dyskietka częstotliwości od 30Hz do 400GHz całość 70 zł. Radek, tel. 0601-576-708.

Digital 96 KF 1,5-30MHz SSB, cena 400 zł. Tel. 0604-80-52-29.

Dragon SY55J0 FM 2m, mobil wersja 1-30W 10 pamięci jak nowy, używany do nasłuchów, kupiony w sklepie, schemat serwis. Instr. polska 630 zł. Rysiek, tel. (075) 751-51-77.

Duobander ręczny Yaesu FT-530 CTCSS DTMF AM FM 110m, Hz-900MHz + mikrofonogłośnik z wyświetlaczem + przewód zasilający, cena około 1200 zł. Roman Orzeł, 11-412 Moltajny, Wielowo 6/1.

Duobander Kenwood 144/433MHz TH-79 crossband + CCTS, DTM AM-AIR, akumulator, szybka ładowarka, stan bardzo dobry, cena 1580 zł. Satelitarne tunery cyfrowe Humax F1 DVB Digital 1000 kanałów na gwarancji! Cena w sklepie 1299 zł. sprzedam 950 zł. TRX President Lincoln 26-30MHz 25W, dokumentacja, cena 680 zł. Tel. 0604-370-121 lub wieczorem (077) 466-47-36.

FT-847 oraz FT-100, oba TRX nowe. Krzysztof SP7WMM, tel. (042) 650-33-91 wieczorem.

FT757GXII z MFJ-901B, TR751E, Rexon RL102, antena GP7 z długimi przeciwwagami. Tel. (061) 842-34-98, kom. 0601-72-74-50, e-mail: grzegorz.aleksy@emax.com.pl

Icom 2SE TRX VHF (szeroki odbiornik) ręczniak na pasmo 2m. Cena ok. 650 zł. Tel. (060) 460-38-70.

Icom IC W 32E handy 2m/70cm CTCSS DTMF 200 pamięci 5W, ładowarka akumul., stan bardzo dobry - 1100 zł. Andrzej SQ9GEG, tel. (012) 654-80-19 od godz. 16.30.

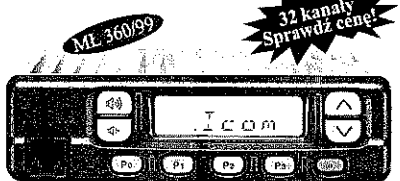
*To miejsce
czeka
na Twoją
reklamę!*

PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com

DLA PROFESJONALISTÓW



ICOM IC-F3S & IC-F3



ICOM IC-F310

DLA WSZYSTKICH

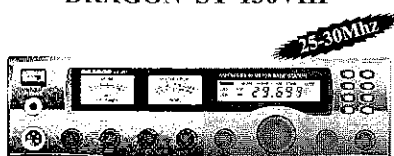
Prezentujemy nowe, ciekawe i atrakcyjne cenowo urządzenia nadawczo-odbiorcze



DRAGON SY-540VHF



DRAGON SY-130VHF



DRAGON SY-497

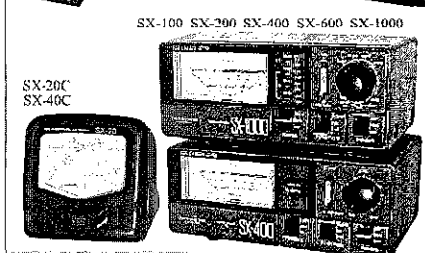


DRAGON SY-495VHF

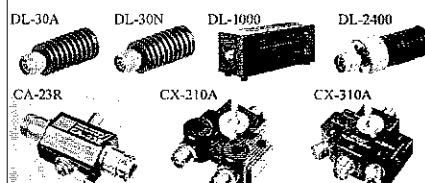
PTH „PRO-FIT”
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152
tel. (0-42) 674-43-25; fax (0-42) 646-94-34
E-mail: profit@WriteMe.com



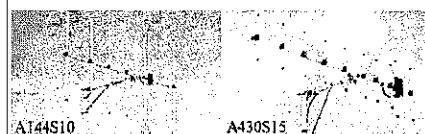
Mierniki częstotliwości



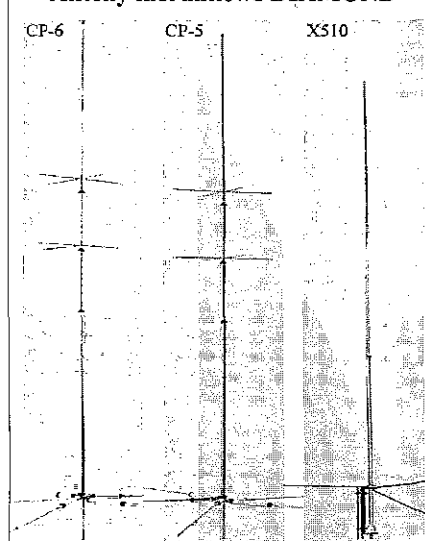
Reflektometry DIAMOND



Akcesoria antenowe DIAMOND



Anteny kierunkowe DIAMOND




Anteny dookólne DIAMOND

Wszystkie urządzenia można kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwania! I to wszystko w najniższej możliwej cenie! Zainteresowanym chętnie wysyłamy bezpłatnie informacje techniczne, katalogi i cenniki.

Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą

odwiedź nas: <http://www.pro-fit.com.pl>

AKSEL  **MOTOROLA**
Autoryzowany Dystrybutor

**Poszukujemy Dealerów
Sprzętu radiokomunikacyjnego
na terenie kraju.**

w szczególności w miastach:

Kielce, Biała Podlaska, Olsztyn, Kalisz,
Zielona Góra, Koszalin, Ostrołęka,
Konin, Słupsk, Radom, Sieradz

Aksel Elektronika Łączność
ul. Hallera 12 a
44-200 Rybnik
tel./fax: (032) 422 48 36

Instrukcje techniczne ze schematami przyrządów pomiarowych WNP: oscyloskopów S1-64, 65, 65A, 67, 73, 75, 77, 78, 83, 92, 104, 107, generat. G3-32, 34, 54, 56/1, 107, G4-142, 143, GSzS. częstotliw. Cz-32, 36, 54, 57, wobulosc. H1-1A, 42 oraz do RX-R138, 250M2, 326 i 880. Informacja: koperta zwrotna + znaczek. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Kenwood dual-TM-V7A, szeroki TX i RX 50W, gwarancja Yaesu-dual FT-51R, TX-124-180MHz, 310-486i 700-970MHz. RX-66-999MHz, akum. ład. + instrukcja w jęz. polskim. Darek, tel. (SQ5AZZ), tel. (023) 657-28-50.

Kenwood TH22AT handy 136-174MHz, DTMF, CTCSS, page, ładowarka + instrukcja, cena 1000 zł do uzgodnienia. Przemysław, tel. (082) 572-48-40.

Kondensator powietrz. zmienny 1-sek. alum. kryty z dużym odstępem płytek -3,5mm, uzbrojony fabr. w kond. blokujące, stan idealny. Cmax 1050pF za 180 zł oraz małe podst. wysokiego napięcia, trymetry, karkasy ceram. itp. Informacja: koperta zwrotna + znaczek. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Lampa oscyloskopowa 13E317, EL81, EL83, EL84, ECC83, ECC91, EF80, EF42, EF86, UF85, EM84, 6F3P, 6P14P, 6N2P, 12Z1L, GU50 zasilacz stabilizowany, żarzeniowo anodowy EZ81. Mirosław Gładysz, 94-032 Łódź, ul. Wróblewskiego 69 m 15.

Lampy radiowe paluszki WNP seria - typ 1P-24B, 1Z-17B, 18B, 24B, 29B, 37B, 6Z-1B, 2B, 5B, 10B, 1Z. 6X-7B, 6N-16B, 17B, 6P-24B, 6S-51N 52N, 53N, 1A-4D, 4D-5S, TX-3B, 4B, 5672, 5678, 6397. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

GERARD Pawilon 102 systemy alarmowe

**Systemy alarmowe
renomowanych firm
do mieszkań i samochodów
w dowolnych konfiguracjach**

Sklep - pawilon 102
Warszawa, Bazar Wolumen
(róg Kasprzowieza i Wolumen 53)

Czynny:
w piątki w godz. 9.00-12.00
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:
w soboty w godz. 13.00-18.00
w niedziele w godz. 6.00-13.00

Sprzedaż wysyłkowa

Firma "Gerard - systemy alarmowe"
zaprasza instalatorów do nowego punktu sprzedaży
od poniedziałku do czwartku w godz. 8-16
przy ul. Suwalskiej 36d lok. 8 (IV piętro)

tel. (022) 675-66-20, 0602-251-160
tel./fax 674-11-44

zapytania o ofertę oraz zamówienia proszę składać
listownie, telefonicznie lub faxem:

Gerard Heering

03-252 Warszawa, ul. Suwalska 36 d lok. 8

Lampy radiowe WNP seria typ: 1C-1S, 7S 11P, 21P, 3C-22S, 5C-4S, 8S, 12P, 6C-4P, 5S, 10P, 13P, 19P, 23P, 6P-1P, 3P, 3S, 6, 6S, 9, 13S, 14P, 15P, 18P, 23P, 24B, 36S, 37B, 42S, 44S, 45S, 6S-1P, 3P, 8S, 15P, 19P, 20S, 41S, 51N, 52N, 53N, 4P-1L, 6E-5P, 6J-1P, GR-4P, 6W-1P, 6H-2P, 6M, 6S, 7B, 6G-7, 6K-2P, 3, 4P, 7, 13P, 6N-1P, 2P, 3P, 6, 9S, 13S, 14P, 15P, 16B, 17B, 23P, 24P, 38P, 6F-1, 3P, 4P, 5P, 6S, 12P, 6Z-1B, 1, 1Z, 2B, 2P, 3P, 4, 4P, 5B, 5P, 7, 8, 9P, 10B, 10-, 11P, 17B, 18B, 18P, 21B, 21P, 23B, 23P, 32P, 37B, 38P, 45B, 51P, 52P, 12S-3S, 12Z-1L. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Lampy radiowe seria typ: DY-86, E80-CC, F, EAA-91, EABC-80, EBF-80, 89, ECC-82, 84, 85, ECH-21, ECL-80, 84, EF-80, 89, EL-84, EM-4, EY-86, 88, EZ-81, F-61, PCC-84, 85, PCF-82, PCL-82, 80S, PL-36, 81-813, 84-86, 500, 504, 841, PY-88, Rr12P-200, UBL-21, UCH-4, 21, UY-1N, GR-6, 7, 6N-7, 6O-7, 1R-ST, 1S-4T, StR-85/10, QQE-03/12, V255-12-18. K + z. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

POLECAMY ANTENY DOKÓŁNE NA PASMA PROFESJONALNE I AMATORSKIE

BIG STAR

kolinearna,
3-elementowa 7,5dB

FIVE STARS

klasyczna 5/8λ,
bardzo trwała

MINI STAR

typu Disccone,
szerokopasmowa,
112-1000MHz,
polecana do VX-1R,
opis w SR 10/98

a także

VX-1R

rewelacyjny transceiver
YAESU, opis SR 8/98

Oferujemy sprzęt:
**MOTOROLA,
YAESU,
KENWOOD**

**gwiazdkowa
promocja anten
10% taniej
grudzień-luty**

WYSYŁKA GRATIS,
MONTAŻ NA ŻYCZENIE,
SATYSFAKCJA LUB ZWROT PIENIĘDZY

 **MOTOROLA**
Autoryzowany Dealer

SIMPLEX Ltd.

87-100 Toruń, ul. Matejki 64
tel./fax (056) 655-59-25
tel. (0601) 68-19-55

Maszyły wojsk. teleskopowe dural, 7-sekcji: lekki (15kg) dla UKF l = 10,5m, z blok. sprężyn. po 500 zł oraz ciężki z napędem korbowym (80kg) l = 12,4m (dodam nastawki do 15m) za 1200 zł, stan idealny. Informacja: koperta zwrotna + znaczek. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Motorola GM350 156-174MHz sprzedam lub zamienię na Alan 87, President Grant, Jackson, Lincoln. Cena do uzgodnienia. Rafał, tel. 0-602 35 90 37.

Moduły, częstotłomierz 1Hz-1GHz, 2We, 9 cyfr, koder stereo, schemat nadajników UKF, interfejsy GSM, programatory, oprogramowanie, pomogę ściągnąć simlock. Info. kop. + zn. Mirosław Jamro, 43-300 Biel-sko-Biała, ul. Rychlińskiego 20/31, tel. 0604-99-23-46., <http://free.poltronic.net/~imx/index.htm>

CANEX

maas
hurt-elektronik importeur

Autoryzowany Dealer

ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA

Radiotelefony:	- CB Radio
	- profesjonalne
Anteny:	- bazowe i samochodowe
	- do telefonów komórkowych
Akcesoria:	- mikrofony
	- redukcje napięcia
	- złącza, uchwyty antenowe
	- przewody koncentryczne
	- akumulatorki R6
	- literatura
Zasilacze:	- 2-30A certyfikat CE

Wysyła sprzętu na cały kraj.

Hurtownia zaprasza:

Poniedziałek - Piątek od 8⁰⁰ do 16⁰⁰

ALAN
PRESIDENT
UNIDEN
COBRA
ONWA
MIDLAND

CANEX
05-520 Konstancin-Jeziorna
Pl. Zgody 4
Tel. (022) 756-37-89
Fax. (022) 756-48-52

ICOM
MOTOROLA
ALINCO
SAPHIR
MAYCOM
DRAGON

ICOM

**RADIOTELEFONY PROFESJONALNE,
BAZOWE, PRZEWOŻNE, PRZENOŚNE,
ŁADOWE I MORSKIE**

IC-F1610 (z możliwością lokalizacji pojazdów)	2.400 zł
IC-F310 (146-174MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F410 (400-520MHz, 12,5kHz, 25W)	1.470 zł
IC-F3 (146-174MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-F4 (400-520MHz, 12,5kHz, 5W)	930 zł
IC-M1 morski (156-162MHz, 5W)	1.260 zł
IC-M59 morski (156-162MHz, 25W)	1.430 zł
IC-M710RT (1,6-27,5MHz, TX-150W)	7.940 zł

**WYSOKIEJ KLASY URZĄDZENIA
DLA AMATORÓW**

IC-746 (HF + 50MHz + 144MHz x 100W)	8.110 zł
IC-706 MKIIG (HF + 50 + 144 + 430MHz)	5.350 zł
IC-207 H (dual band x 50W)	2.030 zł
IC-2800 H (jw. + kolor monitor TFT- video)	2.600 zł
IC-18 (50 + 144 + 430(440)MHz x 5W)	1.510 zł
IC-Q7 (Tx 144 i 430, Rx 30-1300MHz)	870 zł

**PROFESJONALNY ODBIORNIK RADIO-
KOMUNIKACYJNY DO KOMPUTERA PC**
IC-PCR 1000 (Rx 0,01-1.300MHz) 2.000 zł

oraz INNE NOWOŚCI ICOM

Ceny nie obejmują podatku VAT.

**SZUKAMY PRZEDSTAWICIELI
ZAINTERESOWANYCH WSPÓŁPRACĄ**

ESCORT Sp. z o.o. www.escort.inet.pl
tel/fax (091) 462 43 79, 462 44 08, 462 43 53
ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin

Z tym kuponem **RABAT 5%**
na dowolny produkt z naszej oferty

ATRAKCYJNE CENY TRANSCEIVERÓW I SKANERÓW KRÓTKOFALARSKICH

PRO2039 YESU FT816
AOR AR 3030 ALINCO DJ580
AOR AR3000A STABO XR2000
UNIDEN UBC 60 WinRADIO
ALBRECHT AE 65H i inne

BEDNAR ul. Gen. A. Chruściela 29A
04-454 Warszawa tel. 673-43-42

Moduł UI-7 350 zł, oscyloskop dwukanałowy, KR401 z pamięcią 450 zł, radioodtwarzacz do samochodów amerykańskich, klawiatura do FT-10, FT-10/A06 70 zł. Tel. (022) 834-77-70.

Nowe części elektroniczne, literatura, schematy, katalogi, moduły TV, głowice, UHF i VHF, dekodery PAL, przyrządy i mierniki, części z demontażu, narzędzia, zasilacze ZS i transformatory do nich, kable, przewody, płytki drukowane z elementami do rozbiórki, itp. Wszystko przydatne dla teleradioamatora - elektronika lub dla serwisu RTV. Tanio sprzedam. Spis po nadesłaniu zaadresowanej do siebie koperty ze znaczkiem. Ryszard Schubert, 86-300 Grudziądz, ul. Śniadeckich 5/4, tel. (056) 465-45-88 lub (060) 369-85-69.

Od 1954 prasę, książki (Elektronika, SF), Między Technik, inne. Wykaz koperta i znaczek. Roman Korwicki, 76-100 Sławno, ul. Polanowska 21, tel. (059) 810-39-28.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - PRODUKCYJNE

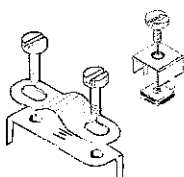
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel/fax (0-22) 720-38-09, 715-64-92
e-mail: buro@medianet.com.pl
http://www.itp.net.pl/anteny/

Producent OFERUJE:
mocowania
przewodu
koncentrycznego do:
wzmacniaczy
symetryzatorów
zwrotnic

Zacisk gorący
w wykonaniu
4- i 2-pinowym



Obudowę, osprzęt do radiostacji 13R, obudowę, nadajnik i osprzęt do 12RP, części do SIEWIER, radiostacje V-100, RB oraz R-353, inne radiostacje sprzed 1960 r., opisy przedwojenne i późniejsze, publikację Mariana Suskiego "Radiostacja N2" wydana we Wrocławiu 1969 r. - może być ksero oraz wtyk zasilania do odbiornika TORN. Andrzej Lempe, 28-620 Złotniki, ul. Jelonkowa 28, telefon (061) 652-25-06.

PROFESJONALNE MODUŁY RADIOTELEFONÓW DO:

-TRANSMISJI DANYCH GPS 1200-4800Bd
-MONITORINGU RADIOWEGO i P. POŻ.
-PACKET-RADIO FFSK, FSK, GMSK
-METROLOGII PRZEMYSŁOWEJ itp.
68-88MHz; 144-174MHz; 420-470MHz. PLL - 256 kanałów
0.1-5W - 0.3uV - Rx/Tx <10ms - I/O 1Vpp - 12.5 i 25KHz
MODUŁY POSIADAJĄ: Świadectwo Homologacji M.L.
OFERUJEMY: Duplexowe Łącza radiowe 433MHz 900MHz
20mW 256 kanałów ze scramblingiem audio
SENDERY DO PAGERÓW POCSAG 512 - 2400 BAUD
Automatyczne REPEATERY z korekcją błędów. DEKODERY
do odbioru Pocsigu z wyjściem RS-232 oraz LCD-Display.

RADIO-TAXI Identyfikatory selektywnego
wywołania: SELECT-5; CCIR: Alarm napadowy itp.
W pełni programowalne 4 zestawy numerów identyfikacji
Przystosowane do współpracy z GM-350 Radmor i innych.
Czytniki i Wyświetlacze wszystkich standardów sel. Wyw.

ul. Suwalska 24m27 01-252 Warszawa
LINK PPUH Tel./fax(22) 6936171 linkg@polnet.cc

Odbiorniki SWL 80m CW/SSB 100 zł, RTX handy + PA 20 W/2m (komplet) 300 zł. Info. kop. + zn. Henryk Jewiarz (SP3JHU), 68-120 Iłowa, Czyżówek 7.

Programator Maxon SMP-4000, Maxon SP-5050, Yaesu TTL-1011, zakres od 42MHz do 52MHz. Tel. (0603) 44-49-78.

Czy jesteś
tak znany, że
nie potrzebujesz
reklamy?

Mikrofony bezprzewodowe UKF

Estrowane
Konferencyjne
Zestawione moduły
Odbiorniki 190MHz/0.5uV
Maksymalna liczba kanałów 60
Stabilność częstotliwości 0,00001MHz
Częstotliwość nośna 102-115 i 160-190MHz
Nowość: Rewelacyjna sprawność stopnia Wcz

SYNTEZA

Płytę główną do P200MMX, Pentium 133, 24MB RAM sim 60ns, karta graficzna 2MB PCI, karta dźwiękowa full duplex, wentylator + soft i drivery. Stan idealny - 300 zł. Sebastian, tel. (014) 683-10-01, 0604-28-28-32, e-mail: thebast@kki.net.pl

President Lincoln, zasilacz, stan idealny, cena do uzgodnienia. Tel. (015) 841-32-63.

Przetłumaczoną instrukcję obsługi do transeivera Icom Q7E/A. Paweł, tel. (017) 856-14-21.

SUPERPROMOCJA '51

Każdy elektronik już umie albo będzie musiał nauczyć się programować najpopularniejsze w Polsce mikroprocesory z serii '51! AVT uczyniło ten temat swoją wielką misją edukacyjną.

Mikrokontrolery jednocukładowe rodziny '51
Tomasza Stareckiego

Przyszedł nabywcy i dotychczasowi użytkownicy kitu AVT2250 otrzymują dodatkowy rabat i mogą kupić tę książkę w cenie:

35 zł

25 zł

Mikrokontrolery jednocukładowe rodziny '51

Zamówienia można składać:
AVT-Korporacja Sp. z o.o. Dział Handlowy
01-900 Warszawa, skr. poczt. 72
tel./fax: (0-22) 835-66-88,
e-mail: dhavt@avt.com.pl

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: cm, w numerach:

Nazwa firmy (imię i nazwisko)

Adres

NIP

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego

świat
radio
RYNEK I GIEŁDA

TRAFO For Windows
BASIC - 29 zł
PROF - 49 zł
Program do projektowania transformatorów dla Windows (aplikacja arkusza Excel). Projektowanie transformatorów na dowolnych rdzeniach (EI, MI, O, toroidalne, zwijane). Oblicza m, in, ilość zwojów, przekroje, średnice, masę, długość, rezystancję uzwojeń. Zawiera katalog wszystkich krajowych transformatorów sieciowych parametrów drutów nawojowych. Wydruki w formie zestawienia wszystkich parametrów transformatora. Po polsku. Możliwość projektowania transformatorów o dowolnych parametrach (muc, częstotliwość, prąd, napięcie).
PROMOCJA do końca lutego 2000! e-mail: trafo@kki.net.pl
tel. 0-604 202832 w sieci www.kki.net.pl/trafo

Przewód do połączenia telefonu komórkowego z komputerem. Tel. (022) 758-73-48.

Radio CB Realistic TRC-434 -12 i 220V i TRX 2m; Yaesu FT-21 FM + AM + CW + SSB, 14W i Funer AM/FM + deck kasetowy, i wzmacniacz z kolumnami. Tel. (022) 641-06-01.

Radio CB przenośne Alan 95 plus, modulacja AM i FM 400 kanałów i scanner, 4W mocy, kanał 9, funkcje lock, save, quick, z homologacją w cenie 495.00 zł. Tel. (032) 435-69-94.

Reflektometr firmy Revex Profesjonal pracujący w zakresie 1,8-200MHz, cena 200 zł do negocjacji. E-mail: radiokomunikacja@pro.onet.pl. Grzegorz SP2JFF, tel. (054) 235-35-98, 0-603-7-37-22.

Rexon RL 102! Tanio, tel. 0-603-34-58-02.

Radiomodem telefoniczny, umożliwia podłączenie telefonu do każdego typu radiotelefonu pracującego w różnych pasmach CB/KF/VHF/UHF. Telefon 0602-85-95-78.

**ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA DLA KAŻDEGO
- BEZ ZEZWOLEŃ !!!**

RAMBO
Radiotelefon LPD
w sprzedaży już w grudniu!

Możesz używać bez żadnych pozwoleń
* w pracy i w domu *
częstotliwość pracy 433/434 MHz

W ofercie posiadamy także:

- radiotelefony: MOTOROLA, YAESU, Sommerkamp
- skanery: AOR, YUPITERU
- oraz bogaty wybór akcesoriów:
- anteny, zasilacze, rotory, mierniki SWR...

*) dla dystrybutorów - RABATY !!!

BAJER ul. Husarii 2
02-957 Warszawa
Generalny Dystrybutor tel. (0-22) 651 86 90
Carant fax (0-22) 651 86 92

Ręczne CB radio **ONWA K-611B** w bardzo dobrym stanie z antenką sprzedam, cena 80 zł. Artur, Biały-stok, tel. (085) 654-79-16.

RTX FM 315 145, 200-145, 800 simplex/duplex raster 25kHz PWR ok. 1W, cena 90 zł, przedwzmacniacz ant. CB, cena 30 zł. Kontakt, tel. (034) 358-27-57 lub 0604-16-93-60.

Rexon RL-102 z akumulatorami tanio! Tel. 0-603-34-58-02.

- pagery
- lokalne (zakładowe) systemy przywoławcze
- radiotelefony
- osprzęt do radiotelefonów,
- systemy telemetryczne
- systemy trunkingowe
- systemy radiokomunikacyjne – projekty i wykonanie



MOTOROLA

Autoryzowany Dealer

**AXES
SYSTEM**

AXES SYSTEM s.c.
ul. Słowackiego 3,
80-257 Gdańsk
tel. (058) 3476326
(058) 3483233
www.axes.com.pl

Scanner Realistic PRO 43 handy 200 kanałów AM, FM 30-50, 118-174, 220-512, 806-823, 851-868, 896-999MHz, cena 800 zł. Kontkt, Sławek, tel. 0604-948-007.

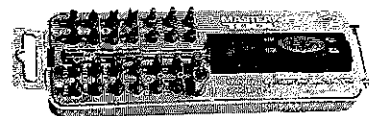
Skanner Mycom model AR-108 (pasmo lotnicze AM, policyjne FM) nowy, gwarancje, stan idealny, cena 350 zł. Kontakt: tel. 0602-677-652, e-mail: wbobrowski@hotmail.com.

Super Cheetach 350 zł oraz Alan 87, cena 400 zł. Grodków, tel. (077) 415-53-24.

Skanner nowy 99 r., UHF, VHF Realistic PRO-2037, najnowszej generacji, 200 kanałów, AM, FM 0-54, 118-136, 137-174, 380-512, 806823, 849-868, 894-960MHz. Cena 900 zł. Tel. (015) 873-41-34.

z oferty AVT

**Wkrętak
z wymiennymi
końcówkami specjalnymi
"SECURITY"**



cena 32,62 zł + 22% VAT

Dział Handlowy AVT,
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
tel. (0-22) 835 66 88 (pn-pt, w godz. 8-16)
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67
e-mail: dhavt@avt.com.pl

Super skaner Yupiteru MVT-7000 do 500kHz do 1,3GHz, dekodery 200 pamięci, 25k/51 nowy, cena 1720 zł. Tel. 0601-57-67-09.

Super skaner Uniden BC895 Trunketraker, pierwszy skaner trunkingowy, 300k/s. Tel. 0601-57-67-09.

SWR 114MD firmy TEAM (CB), pomiar SWR, PW, MOD, DEV. FM + maczer, cena 100 zł. Tel. 0604-80-52-29.

Telefon GSM/DCD Motorola CD 160, futeł, zestaw słuchawkowy, konektor antenowy, bez simłocka, stan idealny. Tel. 0604-80-52-29.

Telewizor Sony KV-32FX60, nowy, gwarancja, kinoskop Wega, panoramiczny, menu w j. polskim, dodatki, cena 8900 zł. Tel. 0601-57-67-09.

RADIOTELEFONY – SYSTEMY – OSPRZĘT

ALTRAN

ul. Taśmowa 3
02-677 Warszawa
dział handlowy
tel.: (0-501) 133 511
tel.: (0-501) 133 512
tel.: (0-22) 843 70 21 w. 486
sekretariat w. 469
serwis w. 482
fax: (0-22) 843 25 14
e-mail: info@altran.com.pl
http://www.altran.com.pl



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

Miejsce na treść ogłoszenia:

Miejsce na szkic reklamy
lub wklejenie wzoru

Zastrzeżenia:

- ☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURO

05-090 RASZYN
ul. Wysoka 24b
tel/fax: (0-22) 720-38-09, 715-64-92
e-mail: buro@medianet.com.pl
http://www.itp.net.pl/anteny/

Producent

ANTEN

**kierunkowych
oferuje anteny do:**

* **GSM 900 Mhz**

* **DCS 1800 Mhz**

inne łączności
w zakresie częstotliwości
40 MHz - 2200 MHz

Transceivery KF i UKF Icom, Kenwood, Yaesu używane i nowe. Informacja o ofercie sprzedaży Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada, telefon (081) 851-25-95.

Transceiver JRC-245 all mode, 150W fabrycznie nowy, pełna dokumentacja - manual serwis, cena ok. 2400 USD. Tel. 060-484-16-36.

TRX Digital 1000 1,8MHz-50MHz fabryczny, na gwarancji + zasilacz, mikrofon, słuchawki - cena 1000 zł. Tel. (022) 27 84 32.

TRX FT-757GXII lub IC-735, ICW2E, przekąźniki RES-48, tranzystory mocy w cz., zasilacz do SB. Proszę od SASE (prześleć dodatkową informację). Kazimierz Ciechanowicz, 70-734 Szczecin, ul. Krzemienia 43g/4, tel. (091) 460-99-76.

KAMERY



Kamery do nadzoru mienia, kolorowe, czarno-białe, normalne i miniaturowe. Bezprzewodowe. Współpracują z kartami przechwytywania wideo.

**Akcesoria
do kamer**



Obudowy do kamer. Termistory, zasilacze. Obiektywy. Obrotnice, sterowniki. Uchwyty, zamocowania. Oświetlacze podczerwieni. Modulatory do podłączenia kamer do sieci TV.

Monitory



Monitory kolorowe, czarno-białe, LCD. Przelaczniki kamer. Dzielniki obrazu QUAD. Kable, złączka, wtyki.

Oprogramowanie



Oprogramowanie MultiCam umożliwia podgląd i archiwizację jednocześnie kilku kamer na dysku twardym.

Uwaga! Wersja sieciowa umożliwia podgląd z kilku stanowisk!

Szczegóły: www.delta.poznan.pl
Zamów faksem bezpłatny katalog:
Delta-System 60-123 Poznań
ul. Albańska 10 tel/fax 061 866-71-48

TRX KF HM, 3,5 28MHz SSB, CW 100W. Zdzisław Furmański, tel. (042) 716-80-74.

TRX FT726R FM, CW, SSB + sat., cena 3.300 zł do uzgodnienia. Tel. (0601) 27-87-98 lub od pon.-czwart. w godz. 11.00-17.00 (042) 213-19-99.

KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie
KF - CB - UKF - VHF

Naprawa - montaż - strojenie
Skanery na wszystkie pasma

> SAXON <

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNIWERSAMU)
04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

TRX IC751A + dokumentacja, antenę A3S Yagi, mikrofon stołowy SM20, głośnik z filtrami SLP20, rotor Żyrardów, przełącznik antenowy GS401, maszt z osprzętem itp. Ryszard, tel. (089) 539-98-87 po godz. 16.

PPH **-TTS-** Tel. 0501-499-194

PRODUCENT

Bezprzewodowe nadajniki TV zasięg 10 km
z kodowaniem wizji do systemów alarmowych
Amatorska TV - 434 i 1270 MHz
Radiopowiadomienie 430 MHz o zasięgu 20 i 5 km,
stacjonarne i samochodowe
Nadajniki radiowe - FM 65-108 MHz

TRX Icom 2-SE (pasmo 2m) cena 650 zł, TRX Realistic HTX-202 (pasmo 2m), cena 600 zł. DTMF + CTCSS. Tel. 0604-60-38-70.

TRX Wolna ok. 700 zł, stan bardzo dobry + dokumentacja. Tel. (086) 215-35-24, 0604-22-32-74.

Zasilacz +5V -12V, części elektroniczne,
notebooki używane z gwarancją,
cena 750 zł/szt.

Informacje: 0604 701 598,
e-mail: elapatla@minitel.net

TRX KF Yaesu FT757GXII (pełny KF+CB) CB radio Dragon mod. CB220 (AM/FM 5x40CH), polską wieżę 9010 (przestrojony tuner, wzmacniacz, zegar sterujący). Tel. (012) 422-26-90.

*Czy jesteś
tak znany, że
nie potrzebujesz
reklamy?*

TELEFOR RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (012) 423 - 34 - 11
Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (032) 287 - 01 - 80

Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

**Profesjonalny servis
gwarancyjny i pogwarancyjny**

TRX-2m - I260E-IC211E - all mode-10W, TRX-FT200 2xEL500-HOH. Modem, transwerter 432/35W/28RCI 2950 zł. Telefon (042) 651-12-44 po godz. 20.

TRX VHF "Realistic HTX 202" 144-148MHz, DTMF CTCSS, cena ok. 650 zł. Kielce, tel. 0604-603-870.

TRX VHF "Icom 2SE" ręczniak, na CB radio typu President Georg, Alan 555 560. W zależności od propozycji ewentualnie dopłata. Inne propozycje kierować pod nr tel. (060) 460-38-70.

TS450SAT, cena 3600 zł. Tel. (052) 315-42-19.

RADIO-NET

02-815 Warszawa, ul. Żolny 32,
tel. (022) 643 38 04, 643-06-26
fax: (022) 643 04 71

POSZUKUJE

**NA TERENIE CAŁEGO KRAJU
DEALERÓW USŁUG I SPRZĘTU
RADIOKOMUNIKACYJNEGO
DZIAŁAJĄCEGO W SIECI RADIO-NET**

*Firmy zainteresowane współpracą
proszone są o kontakt
z Działem Obsługi Dealerów*

Warszawa, tel. (022) 643 38 04,
tel. 0604 44 78 90
r.wocla@uni.net.pl
e-mail: krakow@uni.net.pl
Kraków, tel. (012) 422 29 00

UNI-NET Sp. z o. o.
02-815 Warszawa
ul. Żolny 32
tel. (022) 643 38 04
fax (022) 643 04 71
www.uni.net.pl

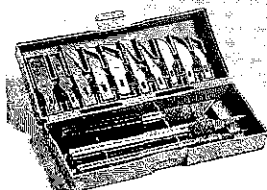


MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

z oferty AVT

ZESTAW NOŻY
niezbędny w elektronice
i modelarstwie



**cena
14,00
zł**

+ 22% VAT

Dział Handlowy AVT,
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa
tel. (0-22) 835 66 88 (pn-pt, w godz. 8-16)
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67
e-mail: dhavt@avt.com.pl

TS450SAT-Kenwood skrzynka antenowa MFJ901B, reflektometr MFJ 860, mikrofon stoł. Kenwood MC-80, mikrofon Yaesu MH 1-B, filtr Kenwood YG-455S-1, filtr Kenwood YK 88SN-1, filtr Kenwood YG 455CN-1. Jerzy Karczewski, 31-445 Kraków, tel. (012) 413-13-59.

Yaesu FT-990 stan idealny, dokumentacja oryginalna, service manual. Informacje pod nr tel. (091) 487-92-99 wieczorem.

Zestaw samochodowy **Radmor 3011/3** na 45MHz - 25 zł, odbiorniki KF: Amur + PZS - 200 zł, R250M z filtrem elektromech. - 200 zł, R-250M ze stojakiem i panoramą - 300 zł, Wolna - 200 zł, R-155P - 500 zł. Wzbudniki: WD-43 - 100 zł, 1Ω (do R137 i 140) - 150 zł, SRA (1-30MHz) synteza - 500 zł., przystawki RTTY Topol do R250 - 200 zł, E127 Telefunken - 250 zł, kity QRO: R110 - 1500 zł, 500W + zasilacz - 1000 zł. Andrzej, tel. 061-652-25-06 wieczorem.

MEGUM ZPH MEGUM
04-239 Warszawa
ul. Młodnicka 56
tel. (022) 610 90 80, fax. (022) 815 47 24

HURTOWNIA CB RADIO
PRZEDSTAWICIEL
FIRMY SAMLEX
AUTORYZOWANY
DEALER PRESIDENT

RADIOTELEFONY - ONWA, ALAN,
DRAGON, MAYKOM,
PRESIDENT
RADIOTELEFONY - UHF/VHF
ANTENY - BAZOWE,
SAMOCHODOWE
ZASILACZE - 1A - 25A ZNAK CE
AKCESORIA - GŁOŚNIKI, KABLE,
MIKROFONY, MIERNIKI SWR,
REDUKTORY NAPIĘCIA,
AUKUMULATORY,
ŁADOWARKI, WZMACNIACZE,
ZŁĄCZA, UCHWYTY

WYSYŁKI - CAŁY KRAJ

**Klub Krótkofalowców
SP9 KRT
wraz z Towarzystwem
Przyjaciół Radia
Piekary
przy współpracy
z Zarządem
Górnośląskiego
Oddziału Terenowego
Polskiego Związku
Krótkofalowców
zamierza w roku 2000
zorganizować
następujące imprezy:**

Luty - Tradycyjny Bal Karnawałowy
Krótkofalowców i Radiowców.

Marzec - Walne zebranie Członków
Klubu SP9 KRT.

Kwiecień - Zjazd członków
i sympatyków klubów SPCW i SPCC
z okazji Światowego Dnia
Krótkofalowca.

Maj - Wycieczka na trasie: Czechy,
Austria (Laa, Wiedeń) Włochy
(Wenecja, Padwa, Rzym, Asyż, Monte
Casino, Sorrento, Capri, Pompeje,
Rimini, San Marino, Florencja).

Czerwiec - Spotkanie - festyn z okazji
70-lecia Polskiego Związku
Krótkofalowców.

Lipiec - Letnie wakacje z radiostacją:
obóz szkoleniowo-wypoczynkowo-
sportowy krótkofalowców
i kandydatów na kursy licencyjne
(szczegóły w opracowaniu).

Sierpień - jak wyżej.

Wrzesień - wycieczka na trasie: Toruń-
Malbork-Gdańsk-Gdynia-Sopot.

Październik - wycieczka do Hiszpanii
i Francji w tym Monaco (wg
ustalonego programu).

Listopad - 30-lecie uruchomienia
radiostacji SP9 KRT.

Grudzień - spotkanie opłatkowe.

*Dokładne informacje - terminy
i warunki uczestnictwa zamierzamy
przekazać na łamach pism dla
krótkofalowców: Świat Radio,
Krótkofalowiec Polski, QTC i CQ
Amatorskie Radio oraz w komunika-
tach SP3 PZK, SP5PRW.*

*Informacje także telefoniczne pod
numerem (032) 287-01-70.*

Yaesu VX1R duobander, TX: 2m/70cm, RX: 05MHz-
1,7MHz, 76MHz-999MHz, bardzo mało używane, ce-
na do uzgodnienia. Tel. 0603-22-65-18.

Zasilacz 40A, cena 300 zł, modem telefoniczny do
radia KF/CB/UKF ze zmiennym code security, cena
500 zł. Warszawa, tel. (060) 285-95-78.

Zespół pomiarowy do badania radiotelefonów
ZPFM-3 1988 r., gen. w.cz., m.cz., miernik m.cz.,
w.cz., częstotściomierz 1600 zł. Wł. Krajewski,
Tczew, tel. (058) 531-74-68 po 20.

ZAMIENIE

Keyboard Yamaha PSR200 na **CB Alan 87** lub inne
wstępowe. W razie konieczności dopłacę. Kontakt na
CB, kanał 28 "Bosman". Leszek Gajewski, 28-276
Iwaniska, ul. Rakowska 12.

Organy Estrada 207AR na **TRX-2m** lub 70 cm (fab-
ryczne) lub z innego pasma oraz różne magnetowidy
sprzedam lub zamienię na powyższy TRX, dzwonić
od 8-23. Żuromin, tel. (023) 657-28-50.

Radio- hobby

Lista o nazwie "Radiohobby"
jest przeznaczona dla wszystkich
entuzjastów i słuchaczy radia
oraz osób zajmujących się ama-
torską i zawodową techniką ra-
diową. Jest to forum wymiany in-
formacji dotyczących m.in.: pols-
kich i zagranicznych stacji radio-
wych nadających na wszystkich
możliwych zakresach (tzn. AM
i FM, satelitarnie, cyfrowo, w In-
ternecie), nadawczo-odbiorczego
sprzętu radiowego różnego typu
(krótkofalarskiego, cyfrowego,
kart i komputerowych programów
radiowych do odbioru na PC, itd.)
i ich budowy oraz zagadnień
technicznych przesyłania sygna-
łu, ciekawych nastuchów, klubów
radiowych, historii (np. odbiorniki
retro), współczesności i przyszło-
ści radia, oceny programów nada-
wanych przez stacje, ciekawostek
i wszystkich innych informacji,
które są bezpośrednio lub pośred-
nio związane z tematyką radiową.

Lista ta jest również otwartym
forum dyskusji i wymiany
informacji dla czytelników
miesięcznika "Świat Radio".

Aby zapisać się na tę listę, nale-
ży na adres: robot@comart.com.pl
wysłać e-mail o następującej treś-
ci (temat niepotrzebny): **subscribe
radiohobby**.

Aby wypisać się z listy, należy
na ten sam adres wysłać e-mail
o treści (temat niepotrzebny): un-
subscribe radiohobby.

Moderator listy
Piotr Knop,
pikn@polbox.com

Spotkania krótkofalowców, radioamatorów, CB radiowców i majsterkowiczów połączone z giełdą sprzętową

Piekary Śląskie,
ul. Gen. J. Ziętka 60

Terminy spotkań w 2000 roku
w godz. 8.00-11.30

15 stycznia,
19 lutego,
18 marca,
15 kwietnia,
20 maja,
17 czerwca,
15 lipca,
19 sierpnia,
16 września,
21 października,
18 listopada,
16 grudnia

Po każdej giełdzie spotkania hobbystów od 12.00 - tematy: techniczne, DX-owe, organizacyjne, przeglądy wydawnictw itp. Spotkanie oplatkowe 16 grudnia 2000 r. Czwartkowe Towarzyskie Spotkania Seniorów z udziałem zespołu rozrywkowego organizowane wspólnie z Towarzystwem Przyjaciół Radia w stołowie - Barze Uniwersalnym Hotelu "Górnik", Piekary Śląskie, ul. Gen. Ziętka 60 od godz. 17.00 do 21.30 w dniach:

6, 13, 20 i 27 stycznia
3, 10, 17 i 24 lutego
6, 13, 20, 27 kwietnia
4, 11, 18, 25 maja

Tradycyjny Bal Karnawałowy Krótkofalowców i Radiowców: sobota 26 lutego 2000 r. w godz. 20.00-6.00.

Telefon komórkowy Ericson na radyjko 136-174MHz. Radek, tel. 0601-57-67-09.

Transceiver VHF FM Alinco DR11 zamienię na radio KF lub inne. Andrzej Pawlak, 15-793 Białystok, ul. Jarzębinowa 8 m 105, tel. (085) 653-32-03.

TRX IC-737A na TS-450S/AT, TS940S/AT, TS850S/AT plus dopłata lub sprzedam 950\$. Marek Kowalski, tel. (055) 262-15-94 pon.-pt. w godz. 8-15, e-mail: marek.kowalski@philis.com.

Wymienię czasopisma wędkarskie WW WP Esos WS Wędkarstwo z lat 1994-96 na sprzęt CB, proszę o nr tel. Andrzej Czyżniewski, 64-426 Łowryń, Dornowo 5.

PERFECT s.c

Warszawa Al. 3-go Maja 5a lok 41
tel. (0-22) 622-90-45, 629-74-19
e-mail: perfect@waw.pdi.net

W naszej ofercie posiadamy:

- testery antenowe MFJ 259B
- Odbiorniki nawigacji satelitarnej GPS firmy GARMIN



Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej:
www.perfect-radio.com.pl

INNE

19 letniemu CB radiowcowi brakuje na rozpoczęcie studiów. Dziękuję za każdy grosz. BSKO/Przemysł 105015462223814795. Rafał Gd, 37-700 Przemysł, P.O. Box 233.

Chcesz dorobić do pensji, kieszonkowego napisz, zaopatrzenie gwarantowane. Informacja gratis: dołącz znaczek za 1,6 zł. Krystyna Wiśniewska, 89-600 Chojnice, ul. Bytowska 31.

Poszukuję schematu do TRX Grundig Electronics FK 105/460 12.5. Adam Wszolek, 37-543 Laszki, Wysock 120.

Page Comm Sp. Z o.o.

41-902 Bytom Chorzowska 25

0/32 2822027 fax 2821964

e-mail: kenwood@pagecomm.com.pl

Przedstawiciel Firmy

KENWOOD

OFERUJE I POLECA

Radiotelefony amatorskie
Radiotelefony profesjonalne
Osprzęt i akcesoria

Lampy elektronowe, podstawki głośnikowe, schematy do budowy różnych wzmacniaczy Hi-Fi, konsultacje. Florian, 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. (022) 847-11-56, kom. 0601-34-28-70.

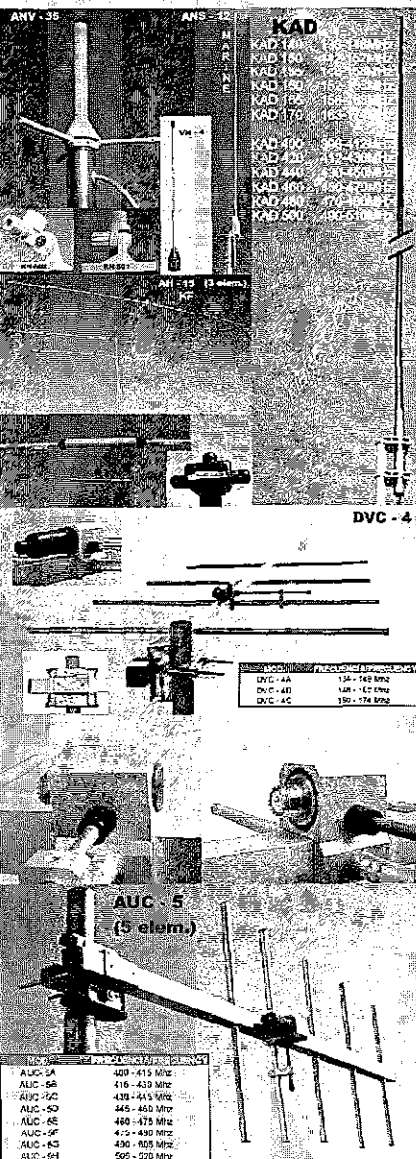
Proszę w miarę możliwości o przyniesienie mi schematu serwisowego CB Realistic TRC-477. W razie braku wyżej wymienionego schematu proszę o podobny schemat. Przesyłkę zobowiązuję się wykupić. Marian Makowski, 97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Próchnika 18/20 m 52.

Przetłumaczę każdą instrukcję techniczną z języka niemieckiego na polski. Tłumaczę również instrukcje profesjonalne. Info. (089) 752-51-42, e-mail: wojwy@polbox.com

avanti ICOM
YAesu
Rok założenia 1990 MOTOROLA
SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER Oraz DYSTRYBUTOR
SKLEP FIRMOWY I KOMIS
RADIOTELEFONY, SKANERY, AKCESORIA, ANTENY
KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL
FIRMY GRAUTA NA POLSKĘ



DUŻY WYBÓR ANTEN FIRM: DIAMOND, GRAUTA, MIERNIKI MOCY I SWR FIRM: DAIWA, DIAMOND, PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSESY, ROTORY ANTENOWE, BALUNY, ZASILACZE FIRMY DIAMOND, SAMLEX, PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE, MIKROFONOGŁOŚNIKI, LARYNGOFONY, MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT.

ORGANIZACJA SIECI RADIO - TAXI

Zapraszamy od godz. 10 do 17
00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1
tel (022) sklep 831 34 52, fax 831 54 43
dział handlowy i serwis 636 72 75
E-mail avanti@internet.pl
www.avanti.internet.pl
oraz

KROSNO Comline tel (013) 43 643 73
www.comline.com.pl

PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

Podręczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **ŚR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

NAZWA FIRMY	MIEJSCOWOŚĆ	NUMER KIERUNKOWY	TELEFON	FAX	Numer SWR z etykietą emblematową ekwibag	ICDAR Słojny	PRZEDSTAWICIEL FIRMY ZAGRANICZNEJ	PRODUKCJA	HANDEL	USŁUGI	akcesoria GSM	anteny	baterie	centrale telefoniczne	elektronika cyfrowa	komputery	kasety, m.in., programy magnetyczne	ogrzewanie	ochronniki GPS	projekty i urządzenia przewodów, kabla, szkieletu	przełączniki i instalacje	radiotelefony z sprzętem radiotelematycznym	radiowa sieć systemy przyłączenia	sprzęt telewizyjny i satelitarny	sterowniki mikroprocesorowe	systemy alarmowe	systemy wystrzału i alarmów telefonów bezprzewodowych	telefony komórkowe	transceivery UKF	transceivery CB	transceivery VHF	urządzenia zastępcze		
AKSEL	Rybnik	0-32	422-48-96	422-48-96	2/00	11		x														x								x		x		
ALAN	Jawczyce	0-22	722-35-00	722-29-95	2/00	19			x		x	x					x	x												x	x	x		
ALTRAN	Warszawa	0-22	0-501-133-511	843-25-14	2/00	66	x		x	x		x							x			x								x		x		
AVANTI	Warszawa	0-22	831-34-52	831-54-43	2/00	69	x		x	x		x	x				x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	
BAJER TELEKOMUNIKACJA	Warszawa	0-22	0-602-613-419	651-86-90	2/00	66	x		x			x										x											x	
BEDNAR	Warszawa	0-22	673-43-42		2/00	65	x		x	x	x						x	x				x	x					x	x	x	x	x		
BURO	Raszyn	0-22	720-38-09	720-38-09	2/00	65		x	x				x																					
CANEX	Konstancin Jeziorna	0-22	756-37-89	756-48-52	2/00	64			x		x	x					x	x		x	x										x	x	x	
COMERX	Nowy Sącz	0-18	443-86-60	443-86-65	2/00	41			x	x		x								x			x					x	x	x	x	x	x	
CONSORTIA	Warszawa	0-22	811-39-71	811-03-91	2/00	59			x	x						x	x	x	x	x		x								x			x	
GENTERTEL	Warszawa	0-22	656-14-44	656-14-27	7/99	3				x	x	x																x	x					
EL-SPARK	Sopot	0-58	551-08-84	551-08-84	12/99	60			x	x																				x	x	x	x	
ELEKTRONIKA	Warszawa	0-22	846-79-41	846-79-41	12/99	68			x	x					x																			
ELPIAST	Piastów	0-22	723-44-44	723-44-44	2/00	65			x														x											
EMAX	Poznań	0-61	852-62-08	852-62-08	1/2300	31	x			x	x									x		x	x		x									
ERICSSON	Warszawa	0-22	691-60-00	691-60-60	11/99	2	x		x	x	x	x	x	x						x								x	x	x			x	
GAMMA	Warszawa	0-22	663-83-76	663-98-87	2/00	31	x		x	x			x		x		x	x		x						x				x			x	
GERARD-Systemy alarmowe	Warszawa	0-22	0-602-251-160	674-11-44	2/00	64			x																			x						
ICS&S	Bydgoszcz	0-52	349-31-61	349-33-50	2/00	31	x			x			x									x	x					x					x	
KABEL-TECHNIKA	Warszawa	0-22	678-54-07	678-54-08	2/00	10	x			x											x													
LEWEL RADIOKOMUNIKACJA	Płock	0-24	266-50-02	266-57-70	2/00	62	x			x	x	x	x							x	x		x	x				x	x					
LINK	Warszawa	0-22	695-61-71	695-61-71	2/00	65			x	x	x					x			x		x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	
MAYCOM POLSKA	Nowy Sącz	0-18	442-75-17	442-06-21	2/00	35	x		x	x					x																x	x	x	x
MEGUM	Warszawa	0-22	610-90-80	815-47-24	2/00	68	x			x			x						x		x	x	x								x		x	
MERX	Nowy Sącz	0-18	443-86-60	443-86-65	11/99	28	x		x	x	x	x							x											x	x	x	x	
MOTUHOLA	Warszawa	0-22	606-04-50	606-04-60	2/00	2	x			x		x							x			x		x	x				x					
OMEGA	Pszczółki	0-58	682-96-68	682-96-68	11/99	31			x						x					x														
OMNICON	Kraków	0-12	423-79-55	423-75-03	10/99	17			x	x	x												x											
PERFECT	Warszawa	0-22	622-90-45	629-74-19	2/00	69																												
PAGE-COMM	Bytom	0-32	282-20-03	282-19-64	2/00	69	x			x	x									x		x	x	x						x	x		x	
PRESIDENT ELECTRONICS POL.	Częstochowa	0-34	365-19-82	324-69-82	12/99	28	x			x	x	x	x					x		x	x	x	x	x						x	x	x	x	x
PRO-FIT	Łódź	0-42	674-43-25	646-94-34	2/00	63	x		x	x	x	x	x					x		x	x	x	x	x						x	x	x	x	x
PROPAGATOR	Katowice	0-32	203-76-75	203-76-72	2/00	33	x		x	x	x	x	x					x		x		x					x	x	x	x	x	x	x	x
PYRYLANDIA	Warszawa	0-22	651-09-69	651-09-68	2/00	21	x		x	x	x								x	x											x	x	x	
R.P. TELEKOM TRADING	Warszawa	0-22	821-50-80	625-58-54	11/99	75	x			x		x	x									x												
RADIOKOMUNIKACJA	Włocławek	0-54	236-77-76	235-35-98	7/99	66			x	x		x	x							x		x	x	x				x	x	x		x	x	
RADIOTON	Kraków	0-12	636-72-35	637-18-66	11/99	31	x		x	x	x	x							x		x		x	x										
RADMOR	Gdynia	0-58	623-23-71	623-33-00	2/00	75			x				x										x											
ROHDE & SCHWARZ	Warszawa	0-22	860-64-90	860-64-99	6/99	61	x					x										x			x						x	x	x	
SAXON	Warszawa	0-601-	22-09-07		2/00	67				x	x		x						x		x	x	x	x	x						x	x	x	x
SIMOCO POLSKA	Warszawa	0-22	610-41-38	613-93-69	2/00	75	x		x	x	x	x									x		x											
SIMPLEX	Toruń	0-56	0-60168-19-55	655-59-25	2/00	64				x	x		x	x							x	x	x	x							x	x	x	x
TELEMIX	Pionki	0-48	612-30-31	612-30-31	2/00	62				x																						x	x	x
TELESFOR-RADIOKOMUNIKACJA	Kraków	0-12	423-34-11	423-34-11	2/00	67			x	x	x	x								x	x	x	x							x	x	x	x	x
TP S.A.CUS PSARY	Psary	0-41	344-32-08	368-25-72	1/00	76						x																						
UNI-NET	Warszawa	0-22	643-38-04	643-04-71	2/00	67					x													x	x									
WYDAWNICTWO 21	Warszawa	0-22	784-58-61	784-58-61	12/99	64			x	x																								
ZELGA	Radom	0-48	360-65-95	360-65-95	12/99	66				x			x																					

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców

Witryna Klubu AVT



ESTRADA I STUDIO 12/99 (z płytą CD)

Wieloślady z mikserem, interfejsy audio i MIDI, karty dźwiękowe, oprogramowanie, mikrofony, procesory dynamiki i efektów, miksery, monitory odsłuchowe, syntezatory i samplery etc. – jak skompletować sprzęt, żeby nie wydać za dużo, a nabyć coś na poziomie? Niezwykle przydatny i pomocny w podjęciu decyzji, może okazać się Poradnik Nabywcy, opublikowany w EiS. Przy oszczędnym gospodarowaniu zasobami finansowymi jesteś w stanie zbudować proste studio nagrań. Poradnik wzbogacony jest o krótkie opisy poszczególnych grup produktów i porady dotyczące tego, na co zwracać uwagę przy ich kupnie. Ach, to mocne uderzenie ściany dźwięku, które przewraca ci wnętrze – przesterowane elektryczne gitary, od których drżą zęby albo soczyste brzmienie syntezatora, które naprawdę wypełnia przestrzeń. Od najwcześniejszych dni rock and rolla uzyskanie właśnie takiego brzmienia było celem muzyków i realizatorów. Kilka wskazówek, które pomogą ci stworzyć takie własne nagranie, znajdziesz w Studyjnej Kuchni.

"Po instrumentach przejechał czołg..." – Cytat ten został zapożyczony od pewnego użytkownika instrumentu klawiszowego, który wskutek nieszczęśliwego wypadku musiał wymienić 40% całej klawiatury. Tego można uniknąć! Przeczytaj poradę na ten temat. Na płycie CD znajdziesz m.in. 25 znakomych programów ZA DARMO oraz warsztaty: gitarowy i perkusyjny. Polecam!



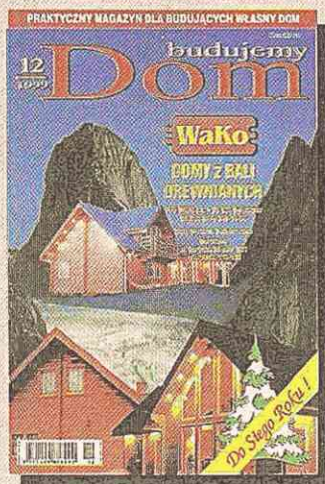
MŁODY TECHNIK 12/99

SuperNews... Chińscy naukowcy z uniwersytetu Jiaotong w Szanghaju skonstruowali miniaturowy śmigłowiec wielkości osy, który może być wykorzystany przez wojsko do zwiadu. Ma on 18mm długości, 5mm wysokości i 3mm szerokości. Na lądowanie potrzebuje lotniska wielkości orzeszków ziemnych. Nie zdziw się więc, gdy któregoś razu stukniesz "muche" gazetą i... polecą z niej różne śrubki, sprężynki, śmigielka. Hit numeru – "Władca wszechświata" – przybliży postać najpopularniejszego na świecie współczesnego fizyka. Wydawać by się mogło, że nie pojawi się już nigdy postać tak charakterystyczna i rozpoznawalna jaką był Albert Einstein w latach 30. i 40. A jednak jest ktoś taki. Podobną indywidualnością jest dla wielu Stephen Hawking. Dlaczego? O tym w MT. Ponadto: Super Cobra nad Warszawą – Na warszawskim lotnisku Bemowo odbył się pokaz najsłynniejszego śmigłowca bojowego Bell AH-1H Super Cobra. Światowy rekord wysokości znowu w Chicago? – Stany Zjednoczone, a właściwie Chicago ma szansę odzyskać światowy rekord wysokości budowl. Szaleństwo na wodzie – jak sprawić, by żagłówek poruszał się szybciej? Konstrukcja kortu tenisowego – z tego artykułu dowiesz się jak prawidłowo zbudować kort tenisowy. Jak wybrać rakietę? – aby rozpocząć grę w tenisa, potrzebujesz kilku rzeczy. Wybór rakietki budzi zazwyczaj największą wątpliwość. Ale już nie teraz.



ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 12/99

Artykuł "Nietypowe zdalne sterowanie" pokazuje "od kuchni" proces tworzenia projektu, począwszy od określenia założeń, przez projektowanie schematu, uruchamianie prototypu, usuwanie błędów, aż do osiągnięcia wersji finalnej. Możesz krok po kroku prześledzić tworzenie przykładowego projektu – prostego systemu zdalnego sterowania za pomocą podczerwieni. Niewątpliwie publikacja jest jedyną w swoim rodzaju – konstruktor zdradza tajemnice swej kuchni, ukazuje proces tworzenia projektu "na piechotę", z użyciem długopisu i kartki papieru, bez użycia programów do rysowania schematów czy symulacji powstałych układów. Nie możesz więc pominąć tego artykułu. Muchy to obrzydliwe stworzenia. Ich namolne brzęczenie może każdego doprowadzić do szału. Nieraz trudno zlokalizować obrzydliwego insekta. Na podstawie projektu z EdW zbuduj taką muchę, paskudnie brzęczącą i trudną do odnalezienia. Ta kontynuacja tradycji Pipka Dręczyciela może być świetnym "prezentem" dla dwóch przyjaciół mających poczucie humoru i cierpliwość. W Solcu Kujawskim uruchomiono Radiowe Centrum Nadawcze. Skończyły się problemy z odbiorem radiowej Jedynki w Polsce. Pozostał jednak problem na czym słuchać. Na przykładzie odbiornika radiowego Sherion SH-135 dowiesz się, w jaki sposób przestroić zakres AM na fale długie, gdzie będzie można usłyszeć Warszawę I na 225kHz.



BUDUJEMY DOM 12/99

Podstawowe urządzenia stanowiące wyposażenie kuchni to: lodówka (zwłaszcza dla mężczyzn), zlewomywak (też dla mężczyzn?) i piec kuchenny do gotowania i pieczenia (dla kobiet). Jeżeli możesz sobie pozwolić na swobodny dobór tych urządzeń, bo starych nie przenosisz do nowej kuchni, zastanów się, czego ci naprawdę potrzeba. Architekt wnętrz podsuwa pomysł na kuchnię w artykule "Kuchnia – obraz marzeń". W kuchni czasem potrzebny jest odkurzacz. Jeśli nie posiadasz tego mądrego urządzenia lub planujesz zakup, zapewne chciałbyś dowiedzieć się, co oferuje handel. W tym numerze BD znajdziesz prezentację najbardziej popularnych na naszym rynku odkurzaczy. Wiadomo, że ściany i sufity nie mogą pozostać w stanie surowym. Są po temu co najmniej dwa powody: praktyczny i estetyczny. Skoro więc musisz wyprawić wewnętrzne strony ścian oraz sufity pamiętaj, że robiąc to możesz uzyskać jedynie efekt estetyczny, albo również – jak w przypadku zewnętrznych ścian – praktyczny w postaci dodatkowego docieplenia. Raport "Kosmetyka ścian i sufitów" omawia materiały stosowane powszechnie do wykończenia sufitów i ścian wewnątrz domu: tynki, szpachlówki, środki do gruntowania. "Izolować zamiast ogrzewać", "Drewniana brama", "Ściana o fakturze płótna", "Dom wśród drzew", "Ciepło i zdrowo" – to tylko niektóre z zagadnień poruszonych w grudniowym wydaniu BD.



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerator n pism wydawanych przez AVT ma prawo do n-1 darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa. Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumeraty:
tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67,
e-mail: prenumerata@avt.com.pl



AUDIO 12/99

Być może ekspansja standardu DVD postawi kiedyś pod znakiem zapytania sens produkowania tradycyjnych odtwarzaczy CD. Ale kiedy? CD ma się jednak dobrze i nie odchodzi. Jeszcze nie teraz. Specjaliści od sprzętu audiofilskiego proponują tak dopracowane odtwarzacze CD, że podobne im cenowo odtwarzacze DVD nie mogą się z nimi równać jakością odczytu płyt CD, a ci sami producenci japońscy, którzy lansują nowy format, jednocześnie produkują odtwarzacze CD ponad dwa razy tańsze od najtańszych odtwarzaczy DVD. Przekona ci o tym test 10 odtwarzaczy CD w cenie do 1000zł i pomoże ci podjąć decyzję o ewentualnym zakupie. O akustyce pokoju do słuchania muzyki nieraz dużo mówimy, lecz zazwyczaj niewiele robimy w kierunku poprawy właściwości. Zazwyczaj kończy się na eksperymentach z ustawieniem kolumn, wnetrze pozostaje raczej bez zmian, bo... to sprzęt grający ma się w nim zaadaptować, a nie na odwrót. Co można zmienić, żeby było lepiej? Na to pytanie odpowie "Laboratorium dźwięku ABC". Czy na Starym Kontynencie zaczęła się moda na Mini Disc? Czy nowa generacja sprzętu zdoła zbudzić serca klientów? Czy chciałbyś mieć MD w swoim samochodzie? Sprawdź, kto kusi najsukuteczniej. O tym w Car Audio. Na deser proponuję najdroższy dyskofon na świecie – KRELL, za jedyne... 90400zł. Jakże ma możliwości i dlaczego taki drogi? Sprawdź sam. Zachęcam.



ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 12/99

Zima jeszcze trwa, w związku z czym temat oszczędzania i optymalnego wykorzystania energii cieplnej jest w dalszym ciągu aktualny. Pewne urządzenie, z którego opisem możesz zapoznać się w tym numerze EP, jest niezwykle efektywnym regulatorem temperatury, który swoją elastyczność i duże możliwości zawdzięcza wbudowanemu mikrokontrolerowi. Zbuduj taki regulator – jeszcze nieraz będziesz dogrzewał swoje mieszkanie. Alternatywą dla zasilania bateryjnego jest zastosowanie akumulatorów. Na rynku oferowana jest dla nich ogromna ilość ładowarek najróżniejszych typów, nieraz w atrakcyjnej cenie. Niestety zdarza się, że wartość użytkowa tych ładowarek pozostawia wiele do życzenia. Często bardziej niż kosztowne akumulatory NiCd, niż je ładują i konserwują. Jeśli masz taki problem – wykonaj proponowaną w EP ładowarkę wysokiej klasy z wyspecjalizowanym układem scalonym firmy Holtek. Ten projekt jest tylko dla ludzi z poczuciem humoru! – Samochodowy dręczyciel. Pod wpływem bodźców zewnętrznych, którymi mogą być wstrząsy, przyspieszenie lub opóźnienie ruchu pojazdu, wibracje itp., generuje krótkie, przenikliwe piski imitujące odgłosy wydawane przez niesprawne elementy mechaniki samochodu. Sprytnie ukryty dręczyciel może nęczyć nieszczęsnego kierowcę. Zapoznaj się także z jedną z najciekawszych polskich stron WWW poświęconych elektronice.



INTERNET 12/99 (z płytą CD)

Niemieckie Linie Lotnicze Lufthansa przeprowadziły w polskich zasobach sieci internetowej aukcję biletów lotniczych. Na stronie Lufthansy licytowane były bilety na loty do Nowego Jorku, Los Angeles, Hongkongu czy Pekinu. Cena wywoławcza biletu wynosiła... 5zł. Wziąć udział w aukcji mógł każdy, kto posiada konto e-mail, mieszka w Polsce i zarejestrował się uprzednio na stronie WWW Lufthansy. W aukcji wzięło udział blisko 5 tysięcy osób. Wylicytowane ceny biletów były niższe od normalnych średnio o 50 procent. Z artykułu "Aukcje bez młotka" dowiesz się, jak i gdzie licytować w Internecie. Od mrożonego nasienia, plastikowych cukierków, po motyle i usługi pogrzebowe. Przez Internet można sprzedawać wszystko i na wszystko znajdują się klienci. Poznaj internetowe adresy podane w magazynie, być może i ty będziesz chciał coś sprzedać. Na przykład sklep Stupid.com – to prawdziwy raj dla miłośników najbardziej chorobliwych, durnych, nieprzydatnych, idiotycznych i obrzydliwych przedmiotów, jakie tylko można sobie wymyślić. Wszystko jest tu jednak realne i na sprzedaż (makarony z pajakiem lub szczątkami dziadka, nagrobkowa guma do żucia, dla odchudzających się – połączenie słuchawek z lizakiem itp.). Polecam także artykuł "Czym ściągać witryny?". Obecnie programów tego typu jest zatrzęsienie i ciężko się zdecydować, którego używać. Artykuł pomoże podjąć decyzję.



ELEKTRONIK 12/99

Zasilacze zawierające duże transformatory z rdzeniami i uzwojeniami stanowiły element ograniczający możliwości miniaturyzacji systemów elektronicznych. Dzięki swemu rozwiązaniu transformator planarny pozwala projektantom pokonać te ograniczenia i uzyskać małe rozmiary zasilaczy, niezbędne przy montażu na płytkach drukowanych w urządzeniach o wysokim stopniu upakowania. Transformatory takie mają niewiele wad, dobrze jest jednak znać ich budowę, by w pełni zdawać sobie sprawę z ich możliwości i potencjalnych niedostatków. Koniecznie przeczytaj artykuł na ten temat. Istnieją trzy podstawowe rodzaje zabezpieczeń obwodów elektrycznych: bezpieczniki topikowe, wyłączniki termiczne i wyłączniki magnetyczne. Wadę bezpieczników topikowych stanowi fakt, że w procesie zabezpieczania ulegają samozniszczeniu i są mało precyzyjne. Wadą wyłączników termicznych jest to, iż reagują na ciepło i dlatego mogą podlegać wpływom zmian otoczenia. Wyłączniki magnetyczne mają za to prawie same zalety. Jeśli interesujesz się techniką, powinieneś je poznać. W grudniowym Elektroniku znajdziesz również: Sterowanie silników AGD za pomocą procesorów sygnałowych. Czy w elektronice nadchodzi czas Europy? Secure ID, czyli bezpieczeństwo danych. Zdalny pomiar temperatury. Mikrowyświetlacze. Wywiad na temat podziału i dalszego rozwoju firmy Hewlett-Packard.

Jestem prenumeratorem ☐ liczb tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorów

Zamawiam egzemplarze następujących pism 12/99:

EiS	EiS z CD	Audio	ŚR	Internet	Internet z CD	Ei	EP	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

e-mailem: prenavt@ikp.atm.com.pl
listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Burleska 9,
01-939 Warszawa

świat radio

w prenumeracie to bardzo dobra inwestycja!

**2 numery
GRATIS**

Dzięki niej masz zapewnioną:

Korzystną cenę

- Przy rocznej prenumeracie dostaniesz **DWA NUMERY GRATIS**. Jeśli zamówisz prenumeratę **ŚR**, zapłacisz 65 zł, czyli w Twojej kieszeni pozostanie 13 zł.
- Zamawiając prenumeratę półroczną płacisz **32,50 zł**, czyli otrzymujesz **JEDEN NUMER GRATIS!**

Regularną dostawę pisma

- Nasz miesięcznik dotrze do Ciebie na początku każdego miesiąca pod wskazany adres. Koszty wysyłki pokrywa nasze wydawnictwo.

SPECIALNE przywileje

- Prenumeratorzy **ŚR** mają przywileje extra – szczególne na odwrocie

**Zamówienie prenumeraty
jest bardzo proste:**

Wariant pierwszy (dla niecierpliwych):

Wypełnij blankiet zamówienia umieszczony poniżej i wyślij go do nas (**Wydawnictwo AVT, 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9**). Za prenumeratę zapłacisz z chwilą otrzymania pierwszego zamówionego numeru.

Wariant drugi (dla skrupulatnych):

Wypełniasz znajdujący się obok druk przekazu i opłacasz za jego pomocą prenumeratę w banku lub na poczcie. Korzystając z tego blankietu możesz także zamówić archiwalne egzemplarze **ŚR**.

Wariant trzeci (dla skomputeryzowanych):

Zaglądasz na naszą stronę w Sieci – www.avt.com.pl i wypełniasz znajdujący się tam formularz prenumeraty.

Zamawiam prenumeratę:

- ☐ roczną ŚR w cenie 65,- zł począwszy od numeru
- ☐ półroczną ŚR w cenie 32,50 zł począwszy od numeru
- ☐ Należność ureguluję przy odbiorze pierwszego z zamówionych w prenumeracie egzemplarzy pisma.
- ☐ Należność ureguluję po otrzymaniu faktury proforma.

Swoje dane adresowe podaję na odwrocie

ODCINEK DLA WPLACAJĄCEGO

zł..... gr..... słownie złotych..... grosze jak wyżej.....

wplacający.....

Dokładny.....
adres.....

na rachunek: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik Pobrano opłatę zł.....

Podpis przyjmującego

ODCINEK DLA POSIADACZA RACHUNKU

zł..... gr..... słownie złotych..... grosze jak wyżej.....

wplacający.....

Dokładny.....
adres.....

na rachunek: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik Pobrano opłatę zł.....

Podpis przyjmującego

ODCINEK DLA BANKU

zł..... gr..... słownie złotych..... grosze jak wyżej.....

wplacający.....

Dokładny.....
adres.....

na rachunek: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik Pobrano opłatę zł.....

Podpis przyjmującego

ODCINEK DLA POCZTY

zł..... gr..... słownie złotych..... grosze jak wyżej.....

wplacający.....

Dokładny.....
adres.....

na rachunek: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa
Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Datownik Pobrano opłatę zł.....

Podpis przyjmującego

Specjalne przywileje dla prenumeratorów ŚR:

- Unikalna płyta ŚR-01 dla prenumeratorów o 10,- zł taniej
- Książki z księgarni wysyłkowej AVT o 10% taniej



Numery archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne ŚR można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w polu „Zamawiam następujące numery archiwalne...” na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać numery oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy pomnożoną przez ich cenę.

Ceny numerów archiwalnych miesięcznika „Świat Radio”:

SR 1÷3/95, 1÷3/96	3,60 zł/egz.
SR 5÷12/96	3,90 zł/egz.
SR 1÷9/97	4,40 zł/egz.
SR 10/97÷9/98	5,40 zł/egz.
SR 10/98	5,90 zł/egz.

Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty, kierowanej poza granice Polski obliczane są w markach niemieckich (DM).

Prenumerata 12-miesięczna	45 DM
Prenumerata 6-miesięczna	28 DM

Do ceny prenumeraty zagranicznej należy doliczyć koszty lotniczej przesyłki pocztowej:

do Europy, całej Rosji i Izraela – 6 DM, do Ameryki Północnej i Afryki – 8 DM, do Ameryki Południowej i Środkowej oraz Azji – 10 DM, do Australii i Oceanii – 11 DM za 1 egzemplarz.

Dane adresowe prenumeratora:

Imię
 nazwisko
 ulnr
 kod pocztowy
 miejscowość

Ewentualny rachunek uproszczony lub fakturę VAT wystawiamy po zarejestrowaniu wpłaty (pod warunkiem wcześniejszego otrzymania „Oświadczenia płatnika VAT”)

<input type="checkbox"/> 12-miesięczna 65,- zł	Zamawiam następujące numery archiwalne: radio
<input type="checkbox"/> 6-miesięczna 32,50 zł	
od numeru	

Proszę o: ☐ fakturę VAT

Nasz NIP: ☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> 12-miesięczna 65,- zł	Zamawiam następujące numery archiwalne: radio
<input type="checkbox"/> 6-miesięczna 32,50 zł	
od numeru	

Proszę o: ☐ fakturę VAT

Nasz NIP: ☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> 12-miesięczna 65,- zł	Zamawiam następujące numery archiwalne: radio
<input type="checkbox"/> 6-miesięczna 32,50 zł	
od numeru	

Proszę o: ☐ fakturę VAT

Nasz NIP: ☐ rachunek uproszczony

<input type="checkbox"/> 12-miesięczna 65,- zł	Zamawiam następujące numery archiwalne: radio
<input type="checkbox"/> 6-miesięczna 32,50 zł	
od numeru	

Proszę o: ☐ fakturę VAT

Nasz NIP: ☐ rachunek uproszczony

Wypełnia podatnik VAT:
 Oświadczam, że jestem podatnikiem VAT i upoważnien
 Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wysłania
 faktury VAT bez mojego podpisu.

pieczęćka firmowa i podpis

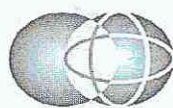
Blanket zamówienia wydany przez Wydawnictwo Świat Radio, Warszawa, ul. Chałubińskiego 1, 00-620

Blanket zamówienia wydany przez Wydawnictwo Świat Radio, Warszawa, ul. Chałubińskiego 1, 00-620

Blanket zamówienia wydany przez Wydawnictwo Świat Radio, Warszawa, ul. Chałubińskiego 1, 00-620

Blanket zamówienia wydany przez Wydawnictwo Świat Radio, Warszawa, ul. Chałubińskiego 1, 00-620

*Profesjonalna
komunikacja
dla świata
w ruchu*



dawniej

simoco

PHILIPS TELECOM PMR

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

Simoco Polska Sp. z o.o.

ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa

Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53

Telefaks: +48 22 613 93 69

E-mail: simocopolska@simoco.com.pl

Internet: www.simoco.com

Zapraszamy do współpracy

 **RADMOR**

ISO
9001

Radiotelefony

■ przewoźne ■ przenośne ■ bazowe

Systemy dyspozytorskie
Systemy radiotaxi
analogowe i komputerowe
Radiomodemy
Anteny i osprzęt

konkurencyjne ceny
tani i szybki serwis
na terenie całego kraju

Zakłady Radiowe RADMOR SA, ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia; centrala tel: 058/623 23 71, fax: 058/623 33 00
Zespół Obsługi Klienta tel: 058/623 31 16, 058/623 35 63, fax: 058/623 04 24; serwis tel/fax: 058/623 35 45
e-mail: market@radmor.com.pl; <http://www.radmor.com.pl>

NOWY RĘCZNY OSCYSKOP HPS5 FIRMY VELLEMAN

W pełni funkcjonalny przenośny oscyloskop o wymiarach i w cenie dobrej klasy multimetru.

Parametry i wysoka jakość pretendują go do zastosowania w serwisie, motoryzacji i hobby. Przeznaczony jest do pomiarów w technice audio, cyfrowej, motoryzacyjnej itp.

WYPOSAŻENIE: pokrowiec , przewód pomiarowy, akumulatory

OPCJONALNIE:
sondy pomiarowe:
PROBE20 *, **

PROBE60 (izolowana, zgodna z normą IEC-1010)
ZASILACZ *

* dla szkół i uczelni
w wyposażeniu
standardowym

** dla prenumeratorów
w wyposażeniu
standardowym



**CENA: 700,00 zł.
+ VAT 22%**

WIĘCEJ INFORMACJI MOŻESZ UZYSKAĆ W DZIALE HANDLOWYM AVT

Zamówienia przyjmujemy:

Listownie: Dział Handlowy AVT, ul Burleska 9, 01-939 Warszawa

Telefonicznie: w godzinach 8-16: (0-22) 835 66 88 (pn-pt)

Faxem: (0-22) 835 66 88 lub 835 67 67

e-mailem: dhavt@avt.com.pl